

Johannes Schumacher

**DIE KOXARTHROSE UND IHRE BEHANDLUNG
MIT KONSEQUENTER EXTENSION**

Frankfurt am Main 1966



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546410_0010



Aus der orthopädischen Universitätsklinik - Friedrichsheim
in Frankfurt am Main

Direktor: Prof. Dr. med. E. Güntz

Die Koxarthrose
und ihre Behandlung mit konsequenter Extension

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen medizinischen Fakultät der Johann-Wolfgang-Goethe-
Universität Frankfurt/Main

vorgelegt von
Johannes Schumacher
aus
Östringen/Bruchsal

Frankfurt/M. 1966

Referent: Prof.Dr.med. E. Güntz
Koreferent: Prof.Dr.med. W. Weber
Dekan: Prof.Dr.med. W. Rotter

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Januar 1966

Meinem Onkel, Dr. med. Rudolf Heep,
Facharzt für Chirurgie und Orthopädie
in Frankfurt am Main,
zum 60. Geburtstag
in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet.

Die Koxarthrose und ihre Behandlung mit konsequenter Extension.

Hinter dem Begriff der Koxarthrose (Arthrosis deformans coxae) verbirgt sich eine Vielfalt von Zustandsbildern und Veränderungen des Hüftgelenkes. Es handelt sich - neben der Coxitis - um das schmerzhafteste Gelenkleiden des Beines, außerdem setzt es die Gehfähigkeit am meisten herab (HOHMANN). Der Sammelbegriff kann nichts darüber aussagen, wie es zur Arthrosis deformans gekommen ist oder in welchem Zustand sich das Gelenk befindet. Die Koxarthrose ist der Endzustand einer ganzen Reihe verschiedener Hüftgelenksaffektionen, die später noch im einzelnen genannt werden sollen (Tab. 1).

Die Arthrosis deformans ist eine häufigere Krankheit, als allgemein vermutet wird. In der Invaliditätsstatistik hat sie ihren Platz weit vorn. Nach HAMPERL und SEIDEL steht sie unter den Arthrosen an erster Stelle, während WATERMANN ihre Häufigkeit mit 12 % angibt (33 % Knie- und 44 % Wirbelgelenke). Die Patienten mit Koxarthrose machen einen relativ hohen Prozentsatz unter den Kranken einer orthopädischen Klinik aus.

Diese Tatsachen werfen ein nicht zu übersehendes Licht auf die soziale Bedeutung, die diesem chronischen Leiden zukommt. Kein anderes Körpergelenk ist von den Störungen und ihren Folgen in dem Maße betroffen wie die Hüfte, sodaß "die durch Veränderungen in den Hüftgelenken hervorgerufene Leistungsunfähigkeit und ihre Beseitigung oder Verhütung ein wichtiges Problem der Orthopädie ist" (GÜNTZ). Hinsichtlich der Arthrosis deformans aller Gelenke ist die Koxarthrose die wichtigste Erscheinungsform, "die den größten Gestaltenreichtum aufweist und die schwersten Behandlungsprobleme stellt" (HACKENBROCH).

Ätiologie und Pathogenese

Nach der Begriffstrennung Arthrose - Arthritis durch v.MÜLLER waren es vor allem statisch-mechanische Gesichtspunkte und erst in zweiter Linie solche über die biologische Potenz und Reaktionsfähigkeit von Knorpel- und Knochengewebe, die auf der Suche nach den ursächlichen Faktoren entwickelt wurden (GRUETER und RÜTT).

Untersuchungen besonders der letzten Jahre (RUTISHAUSER, True-ta, RÜTT) haben gezeigt, daß die Pathomechanik in den meisten Fällen von Koxarthrose von ursächlicher Bedeutung ist. Nach BURCKHARDT ist die Arthrosis deformans coxae die Folge eines Mißverhältnisses zwischen Widerstandsfähigkeit der Gewebe, aus denen das Gelenk besteht, besonders des Knorpels und der subchondralen Knochenschicht, und deren Beanspruchung durch die Gelenkbewegungen, wobei das Regenerationsvermögen erhalten geblieben ist.

Die beiden Komponenten Form und Funktion des Gelenks können durch eine weitere, ebenso bedeutungsvolle kompliziert werden, nämlich durch den Qualitätszustand der Gewebe, vorzugsweise des Knorpels und Knochens (HACKENBROCH, BURCKHARDT). Diese letzte, biologische Komponente ist nicht zuverlässig zu beurteilen (PAUWELS). Für den ersten ursächlichen Schritt hält KÜNTSCHER eine "mangelnde Pufferwirkung des Knorpels infolge Elastizitätsverlustes als Alterserscheinung oder aus anderen Gründen". "Sie führt zu mechanischer Überbeanspruchung der subchondralen Knochenschicht, die sich in einer mechanisch - aseptischen Entzündung ("stress-situation", SELYE) äußert". Die Folgen sind Hyperämie, Ödem, Knorpelverquellung, Schmerzen. Zu den pathomechanischen Faktoren kommt also eine Störung in der Blutversorgung, Hyperämie, dann Stase, wie sie durch einen Reizzustand ausgelöst werden können. Das Gewebe leidet unter Mangelernährung und Hypoxie mit allen ihren Folgen (GRUETER und RÜTT).

Das eingeleitete arthrotische Geschehen wird sekundär noch gefördert, wobei die Druckaufnahmezone als erstes Gebiet betroffen ist. Veränderungen im Bereich der Entlastung sind Ausdruck eines ungenügenden reparatorischen Versuchs der Gelenkgewebe.

Ausgangspunkt für diese Situation waren Störungen in Form, Funktion und Gewebsqualität. Hierfür entwickelte HACKENBROCH den Begriff der Praearthrose. Ganz allgemein versteht er darunter jede intra- und extraartikuläre Veränderung, die zu einer Störung von Form und Funktion geführt hat. Darunter fallen also alle Formveränderungen selbst (Dysplasie), die in 4/5 der Arthrosefälle vorausgehen und nicht deren Folge sind, wie früher angenommen wurde.

Die Bedeutung dieses Begriffes liegt vor allem in der Häufigkeit seiner Äußerung und praktisch darin, daß "uns eine genaue Analyse in den Stand setzt, mit ziemlicher Sicherheit eine Zuordnung der Arthrose zu den einzelnen genetischen Formtypen vorzunehmen" (HACKENBROCH).

Dem Begriff kommt weiterhin eine gewisse prophylaktische Bedeutung zu: gelingt die Früherkennung, so kann durch geeignete Maßnahmen die Entwicklung einer Arthrose verhindert oder lange aufgehalten werden. Die Früherkennung ist jedoch wegen fehlender oder sehr geringer Beschwerden nur selten möglich. Ohne Behandlung führt eine Praearthrose dann zwangsläufig zur Entwicklung einer manifesten Arthrosis deformans.

Die Auswirkungen der Praearthrose sind:

- 1) Fehlgang des Gelenks führt zu Dysfunktion, diese zu vorzeitigem Verschleiß von Knorpel und Knochen.
- 2) Hypoxämische Zustände mit hyperämischen Reaktionen
- 3) Versagen der an sich schon geringen Regenerationsfähigkeit des Knorpelgewebes.

Nach Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises verläuft das arthrotische Geschehen umgekehrt. Es tritt primär eine Gelenkschädigung ein und es ist dann rein mechanisch bedingt, wenn der zuerst gesetzte Schaden in der Folge überlagert wird (RÜTT).

In beiden Fällen sind Chondropathien das erste morphologische Substrat im Gelenk (Vaskularisation der subchondralen Zone, LANG und POMMER), während bei Arthritiden eine Synovitis vorliegt. Eine ätiologische Abgrenzung der drei genannten Arthroseursachen erwies sich bei pathologisch-histologischen Untersuchungen an Operationspräparaten als praktisch undurchführbar (HEEP, GRUETER und RÜTT).

Die einwirkenden Druckkräfte setzen sich aus der Muskelspannung und dem Körpergewicht zusammen, wobei die Muskelspannung bei weitem überwiegt. Bei Inkongruenz der Gelenkflächen oder bei statisch insuffizienten Gewebsteilen konzentriert sich der Gelenkdruck auf einen Teil der Fläche, und zwar ist der Druck auf einen cm^2 umso größer, je kleiner die Gesamtdruckaufnahme-
fläche ist; und diese ist bei der Koxarthrose meist vermindert (SEYFARTH).

Nach Aufsplitterung und schließlich völliger Degeneration des Knorpels wirkt der Druck unmittelbar auf den Knochen, der nun abgeschliffen wird (Eburnisation, Onkose, RUTISHAUSER). Der Knochen reagiert auf einen solchen Reiz - nach den Gesetzen der allgemeinen Pathologie mit regressiven und progressiv-reparativen Vorgängen. Während Knochenwucherungen überschießende Fehlreparationen darstellen, ist die Sklerosierung der Druckaufnahmezone eine sinnvolle Maßnahme, sich dem vermehrten Druck anzupassen. Da jedoch der degenerierte Knorpel seine Pufferwirkung verloren hat, geht die Schädigung des Gelenkes immer weiter.

In der weiteren Folge kommt es zu partiellen Atrophien und Nekrosen des Knochens, die sich in Gestalt der sog. Zysten zu erkennen geben. Sie entstehen nur in Gebieten direkter Belastung, in besonderem Maße in der Übergangszone von Be- und Entlastung. Es ist noch nicht sicher, ob sie die Folge von Trabekelfrakturen auf Grund der Druckbelastung sind, im Zusammenhang mit Markblutungen und resorptiven Vorgängen (SCHALLOK) entstehen oder Zeichen eines druckbedingten Knochenabbaus von innen her sind. Die Zysten können klein, groß, gekammert oder isoliert auftreten.

Die reparativen Knochenwucherungen fallen besonders im Röntgenbild auf. Es sind Randzacken oder Wülste an den Gelenkenden bzw. an den Übergängen vom Knorpel zum Knochen. Der Femurkopf kann dadurch eigenartige Formen bekommen: Pilz-, Hut- oder Walzenform u.a. Ob sich die verschiedenen Formen auch ätiologisch einordnen lassen, ist noch nicht geklärt (HOHMANN).

Zu diesen Veränderungen am Skelett der Hüfte kommen noch Weichteilveränderungen. Die Gelenkkapsel verdichtet sich und verkürzt sich; der in sie eingewebte Bandapparat schrumpft und führt bei Bewegungen zu Schmerzen durch Zerrungen oder zu "Kontrakturen". Die zugehörige Muskulatur wird reflektorisch angespannt. Selbst bei nur geringen Gelenkveränderungen kommt es zu Muskelverkürzungen (HOHMANN). Diese Zustände verursachen im wesentlichen Schmerzen, Steifigkeit, Kontrakturen und Schwächegefühl des Beines. Außerdem führen ausgeprägte Osteophyten an Femurkopf und Gelenkpfanne selbst zu Bewegungseinschränkungen des nun arthrotischen Gelenkes. Sie lassen sich

erfahrungsgemäß auf konservativem Wege nicht mehr reparieren. BURCKHARDT hat in seinen Tierversuchen gezeigt, daß Knorpelschäden nur dann nicht die erste Stufe zur arthrotischen Entwicklung werden, wenn das Gelenk völlig ruhiggestellt wird.

Die Beurteilung einer Koxarthrose ist deshalb noch erschwert, weil die praearthrotischen Veränderungen allein schon zur mechanischen Fehlfunktion führen, während bei Arthrosen nach alten Entzündungen die Dysfunktion erst eine Folge der pathologischen Veränderungen ist. Kopfverformungen sind also nicht immer praearthrotisch, was z.B. dadurch bewiesen werden kann, daß bei Arthrosen mit noch reinen Gelenkformen (A.d. simplex) auf dem Röntgenbild die Gelenkform im weiteren Verlauf immer mehr deformiert werden kann.

Das Röntgenbild

Die ersten Zeichen sollen Veränderungen im Pfannendach sein (KIENBÖCK). Schon vorher können Beschwerden bestehen und die Bewegung behindert sein. Die Pfannendachlinie ist abgeflacht und verläuft mitunter wellig, besonders im lateralen Teil ("initiale Pfannendachimpression"). Zu Beginn sieht man eine deutliche Randsklerose. Der Femurkopf und der Pfannenboden sind meist noch ohne sichtbare Zeichen. Gelegentlich finden sich aber schon früh leichte osteophytäre Bildungen, vor allem an den oberen und unteren Gelenkenden. Es kommt durchaus vor, daß Veränderungen an Kopf und Pfanne gleichzeitig auftreten. Das erste Zeichen ist dann meist ein verschmälertes Gelenkspalt, den wir als Ausdruck des Knorpelschwundes notieren (HOHMANN, KIENBÖCK). Diese Verschmälerung beschränkt sich oft nur auf einen Teilabschnitt des Gelenkes, überwiegend ist es der obere, während der mediale durch Knorpelwucherung verbreitert sein kann. Falls ein praearthrotisches Leiden zu einer Kopfdeformierung geführt hat, sind die röntgenologischen Veränderungen gewöhnlich schon zur Zeit der ersten Untersuchung beträchtlich. Die Pfanne kann sich der veränderten Kopfform angepaßt haben. In den fortgeschrittenen Fällen sind neben derben Randwülsten - besonders an der Kopf-Hals-Grenze - Schwellenbildungen und Verdoppelungen von Kopf und Pfannenboden zu erkennen. Meist sind die groben praearthrotischen

Veränderungen von den reparativen arthrotischen so überdeckt, daß es auch dem Erfahrenen nicht möglich ist, das primäre Krankheitsbild zu erkennen. Und da Röntgenserien in den wenigsten Fällen zur Verfügung stehen, ist eine ätiologische Differentialdiagnose nur selten möglich.

Die Schwierigkeit, die Ätiologie zu klären, macht auch eine Einteilung der Arthrosen unsicher. In der folgenden Zusammenstellung (Tab. 1) wurden frühere Einteilungen von HACKENBROCH und HOHMANN und die ätiologische aus der Arbeit von GRUETER und RÜTT berücksichtigt:

Tabelle 1

I. Ungeklärte Ursachen

1. idiopathische ("primäre") Koxarthrose
2. Malum coxae senile bzw. praesenile
3. Protrusio acetabuli

II. Kongenitale Ursachen

1. Dysplasie der Hüfte (Becken)
2. Luxatio und Subluxatio congenita
3. Coxa vara und Coxa valga

III. Traumatische Ursachen

1. Schenkelhalsfraktur
2. zentrale Hüftluxation
3. traumatische Luxation
4. Distorsionen und Kontusionen (?)

IV. Entzündungen

1. spezifische (Sepsis, Osteomyelitis, Tuberkulose, Gonorrhoe und Lues)
2. unspezifische ("Rheumatismus", chronische Arthritis, Morbus Bechterew, Coxitis)

V. Aseptische Knorpel- und Knochennekrosen und Fehlossifikation

1. posttraumatisch
2. Morbus Perthes
3. Epiphyseolysis capitis femoris (hormonell?)
4. Radioosteonekrose, Caissonkrankheit, Hämophilie (selten)
5. Osteochondropathia dissecans, Gelenkhondromatose
6. enchondrale Dysostosen (Morquio - Ribbing)

VI. Endokrin bedingte Wachstumsstörungen, Stoffwechselstörungen

1. Störungen der Schilddrüsenfunktion
2. Diabetes mellitus
3. Gicht

VII. Neuropathische Arthrosen

1. Tabes
2. Syringomyelie

Es bleibt nicht aus, daß es in einer solchen Einteilung zu Überschneidungen kommt. Es ist ferner umstritten, ob nicht doch eine reine Überlastungsarthrose bei normaler Form und Funktion denkbar bzw. möglich ist (GRUETER und RÜTT). Die pathogenetische Situation der sog. Alterarthrose ist ebenfalls noch ungeklärt. Ob sie nach Hamperl und HOHMANN eine Erkrankung des höheren Lebensalters auf Grund von Gewebsreduktion oder durch unphysiologische, d.h. dem Alter nicht mehr adäquate Überbeanspruchung hervorgerufen werden kann (bestimmte Berufe), ist fraglich. KIENBÖCK nannte sie "trophostatische Arthrose". Immerhin ist interessant, daß Orlandini bei fast allen Menschen über 50 Jahren im Röntgenbild arthrotische Veränderungen an diesem oder jenem Gelenk erkennen konnte - ohne daß Beschwerden bestehen müssen (zit.n. MATZEN).

Es ist nun noch erforderlich, etwas über den Begriff der Dysplasie im Sinne HACKENBROCHS zu sagen: Dysplasien liegen vor (n.HEEP), wenn

1. die Pfanne primär zu weit, zu stel, zu flach ist
2. der Hüftkopf zu groß oder zu klein ist
3. als Folge von 1. und 2., sodaß das Wachstum des Kopfes und der Pfanne gestört und die Richtung des Schenkelhalses verändert sind,
4. die Stellungenverhältnisse von Kopf und Pfanne verändert sind.

Außerdem sieht HACKENBROCH in der Dysplasie einen Sonderfall einer angeborenen Minderwertigkeit des Gewebes. Aus dieser Sicht versteht er unter Dysplasie, zusammengefaßt:

1. Inkongruenz bedingende Formabweichungen des Gelenkes
2. Abweichungen in Beanspruchbarkeit und Widerstandsfähigkeit des Gewebes.

Eine interessante und das Wesen der Dysplasie wie der Arthrosis deformans kennzeichnende Frage ist, wann denn die sekundäre Arthrosis sichtbar werden kann. Die Untersuchungen der Fälle mit Luxation congenita (Tab. 13) in der vorliegenden Statistik bestätigen HACKENBROCHS Auffassung: "Der Zeitpunkt des Auftretens und der Schweregrad wird von dem Grade der Formstörung einerseits und der Höhe der qualitativen Komponente in Form der Minderwertigkeit der Gewebe abhängen. Der zeitliche Faktor spielt dabei eine geringe Rolle. Es ist bekannt, daß die

praearthrotische Deformität 30 - 40 Jahre lang, selten mehr oder weniger, vom Träger kompensiert wird. Man kann nicht sagen, daß die am frühesten sich bildenden Veränderungen nachher die schwersten Arthrosen ergeben. Dafür entscheidend ist der Grad, bis zu dem sich die Formabweichung entwickelt."

Und weiter: "So wichtig der Einfluß einer guten zum optimalen Zeitpunkt vorgenommenen Reposition oder Pfannendachplastik, einer lange durchgehaltenen Entlastung oder einer prophylaktisch durchgeführten Spreizhaltung ist, die Entwicklung eines Gelenkes geht oft leider doch ihre eigenen Wege."

Die in diesen Worten mitschwingende Resignation kennzeichnet die Lage, in der sich der Arzt diesem Leiden gegenüber allzuoft befindet.

Zur Klinik der Koxarthrose

So vielschichtig die möglichen Ursachen einer Koxarthrose sind, so zahlreich sind auch ihre Äußerungen. Man unterscheidet zwei Beschwerdeguppen:

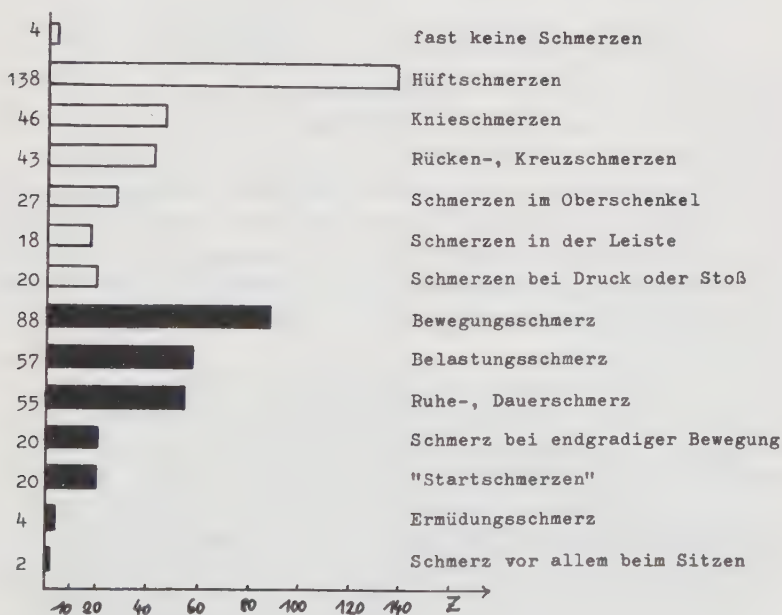
- I. subjektive Beschwerden, im wesentlichen Schmerzen, aber auch Funktionsstörungen,
- II. objektive Symptome, gekennzeichnet durch
 1. Beweglichkeitseinschränkung
 2. Veränderungen im Röntgenbild

Das Röntgenbild allein kann über den morphologischen Zustand des Gelenks aussagen, nichts Entscheidendes jedoch über das gesamte Krankheitsbild. Dieses wird im besonderen geprägt durch die Schmerzhaftigkeit und die Funktionsstörung. Diese können auftreten, schon bevor grobe Deformierungen vorliegen, ebenso wie sie trotz röntgenologischer Veränderungen fehlen oder nur gering sein können. Nur so ist zu erklären, daß der schleichende und immer weiter fortschreitende Prozeß lange unbemerkt verlaufen kann. Oft sind es Überlastungen oder kleinere Unfälle des täglichen Lebens, die eine Arthrose sichtbar machen und die der Patient für die Ursache seines Leidens hält:

Eine gerade 35 j. Frau hatte nach dem Skilaufen leichtere Beschwerden; beim Reiten oder Schwimmen bemerkte ein 48 j. Mann überraschend Bewegungseinschränkungen.

Erst eine gründliche Untersuchung deckt dann eine angeborene Hüftluxation oder eine Arthrose auf. Solche Fragen tauchen immer wieder in Gutachten auf, wenn geklärt werden soll, ob die Koxarthrose durch ein schädigendes Ereignis hervorgerufen wurde oder nicht. -

Die Erfahrung lehrt, daß Hüft- und Kniegelenke in der Regel der erste Ort sind an dem Beschwerden angegeben werden. Die Abb. 1 gibt Auskunft darüber, wieviele Patienten, die in der orthopädischen Universitätsklinik mit Extension konservativ behandelt wurden, an bestimmten Stellen Schmerzen angaben, gleichzeitig wird die Häufigkeit bestimmter Schmerzarten ersichtlich:



Es ist interessant, daß bei der Untersuchung vor der stationären Aufnahme vier Patienten keine Schmerzen angeben konnten. Dennoch bestanden auch bei ihnen gelegentlich leichte Schmerzen.

Nicht nur die Lokalisation, sondern auch die Art des Schmerzes ist veränderlich. Es seien einige Kennzeichen aufgestellt:

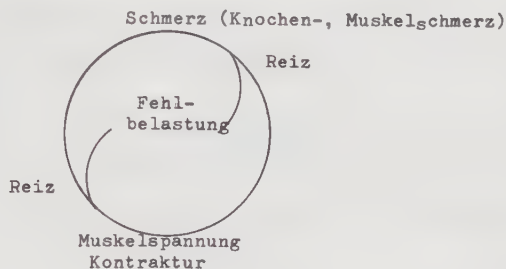
- a. Schmerzfreiheit in Ruhe, es schmerzt beim Übergang von der Ruhe in die Bewegung ("Startschmerz"). Die Pat. haben das Gefühl des Eingerostetseins.
- b. Schmerzen treten nach längerer Gehzeit auf: Ermüdungsschmerz, man findet dann auch leichtere Ermüdbarkeit und Schwäche im Bein.
- c. Auch im Hüftgelenk tritt fühl- und hörbares Knarren oder Knirschen auf, ohne jedoch etwas über den Grad der Veränderungen auszusagen.
- d. erste Symptome treten oft nach akzidentellen Ereignissen auf, nach Belastungen, extremen Bewegungen oder Abkühlungen.
- e. In manchen Fällen besteht eine besondere Wetterempfindlichkeit.
- f. In weiter fortgeschrittenen Fällen werden Belastungs- oder Bewegungsschmerzen oder beides angegeben.

Bei der Koxarthrose spielt der Schmerz eine bedeutende Rolle. Geht man davon aus, daß das arthrotisch werdende Gelenk durch das Mißverhältnis zwischen Beanspruchung und Belastbarkeit einen "Reizzustand" aufweist, dann läßt sich feststellen, daß Beanspruchungen, die für einen Gesunden im Bereich des Physiologischen liegen würden, hier bereits Beschwerden verursachen. Die Veränderungen reduzieren also die Schwelle der Belastungsfähigkeit. Das Gelenk antwortet schneller mit einem schmerzhaften Reizzustand.

Über die Ursache des Schmerzes besteht keine einheitliche Auffassung. Es sind entweder Zerrungen an der geschrumpften Gelenkkapsel, den Bändern oder reflektorisch entstandene Muskelspasmen sowie Überlastung der beteiligten Muskeln und Knochen. Die morphologischen Veränderungen in Form der Randzacken oder Randwülste sind möglicherweise die Ursache der Druckschmerzen in der Leistenbeuge bei Palpation des Gelenkes. Ruheschmerzen sollen beim Einpressen von Synovialflüssigkeit in die Zysten entstehen. Sicher handelt es sich nicht nur um eine Ursache. Ein besonderes Kennzeichen des arthrotischen Schmerzes ist, daß er zunächst oft anfallsweise auftritt, um nach Tagen wieder zu verschwinden. Oft kann er auch jahrelang ausbleiben.

In neuerer Zeit erkannte man die Rolle der reflektorischen Muskelspannung bei der Schmerzentstehung in ihrer Bedeutung. Abb. 2 soll den sich ergebenden Circulus vitiosus schematisch veranschaulichen. Dabei wird ausgesagt, daß sowohl eine Belastung bzw. Fehlbelastung, als auch der Schmerz bzw. ein Spasmus der Muskulatur einen Reiz auslösen kann, der das pathogenetische Geschehen unterhält:

Abb. 2



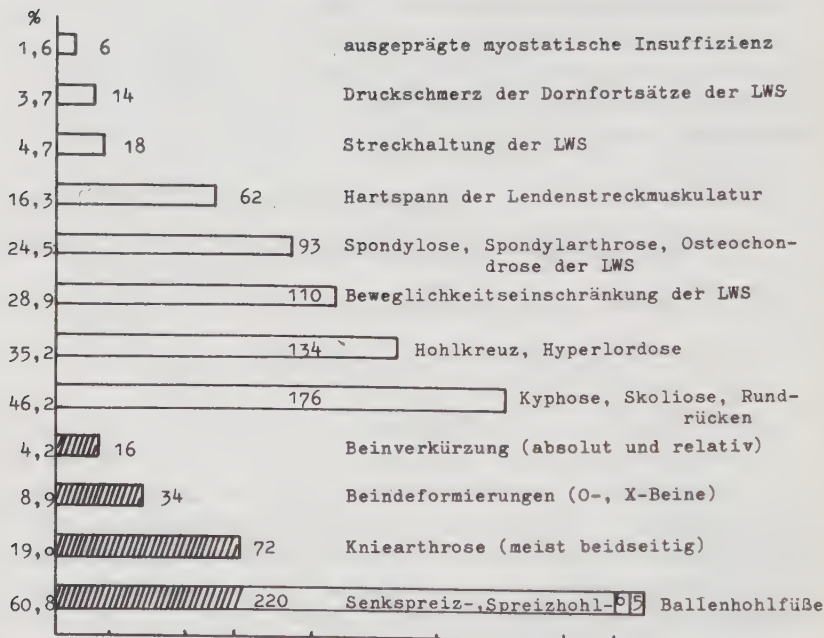
Ein geschädigtes Gelenk wird bald zu einer permanenten Fehlbelastung führen wodurch ein weiterer Faktor für den Bestand des Circulus vitiosus gegeben ist. Die Therapie muß diesen Teufelskreis unterbrechen, um zu einem Erfolg zu gelangen.

Die Beschwerden und Funktionsstörungen werden in zahlreichen Fällen noch überlagert von Veränderungen und Beschwerden, wie sie in Abb. 3 (S.16) zusammengestellt wurden.

Ein Teil solcher Veränderungen und Beschwerden, vor allem Skoliosen und Hyperlordosen sind Kompensationserscheinungen des Organismus auf der Suche nach Ausgleich der durch die Hüfte verursachten Kontrakturen. Derartige degenerative Schäden liegen oft jedoch auch primär vor. In welchem Umfang Bein- und Fußdeformitäten auf die Entstehung oder die Weiterentwicklung der Koxarthrose Einfluß nehmen, ist noch ungeklärt. Es ist jedoch auffällig, daß von 380 Patienten 220 einen Senkpreizfuß haben.

Ursachen, die den Eintritt des Dauerschmerzes wesentlich mitbestimmen, sind Alter und vor allem zunehmendes Gewicht. Bei dem untersuchten Krankengut litten die meisten der weiblichen und viele der männlichen Patienten an hochgradiger Adipositas,

Abb. 3



die nicht zuletzt auf die mangelnde Bewegung infolge der Koxarthrose zurückzuführen ist.

Der meist im Vordergrund stehende Schmerz ist von allen Symptomen am besten zu bekämpfen und zu beseitigen, und doch gibt es zuviele Patienten, bei denen viele Wege beschritten werden müssen, um Linderung zu schaffen.

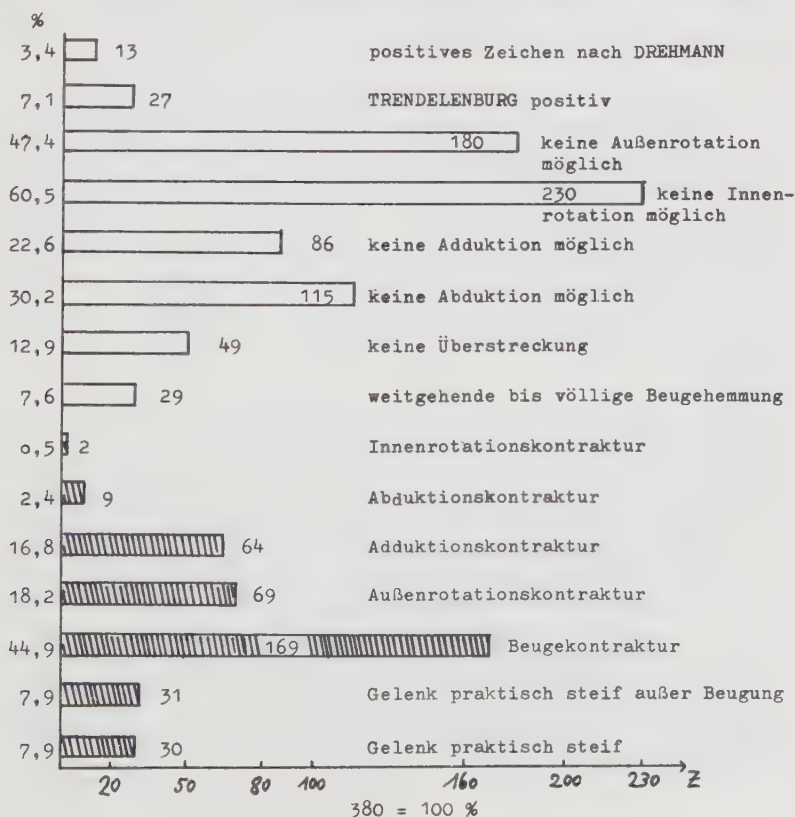
Der Schmerz und seine Hartnäckigkeit bestimmen nicht zuletzt die Wahl der Behandlungsmethode, besonders von seiten der Patienten, von denen HEEP meint: sie würden kein Mittel unversucht lassen, das Linderung verschaffen könne, so auch den operativen Eingriff.

Neben dem Schmerz darf die Bewegungseinschränkung nicht ver-

nachlässigt werden. Sie bedingt in erster Linie die Arbeitsunfähigkeit und hindert den Patienten, an vielen Freuden des Lebens teilzuhaben. Die Funktionshemmung nimmt in der Regel folgenden Weg:

1. Innenrotation, Streckung und Abduktion sind als erste gehemmt, das Bein liegt oft außenrotiert.
2. Die Kraft beginnt nachzulassen, leichte Ermüdbarkeit fällt auf. Die Außenrotation und die Adduktion werden blockiert.
3. Die Beugung bleibt am längsten erhalten, dabei liegt das Bein bei der Bewegung gleichzeitig in Außenrotation.
4. Das Bein wird muskelschwächer, Muskelatrophie, u.U. Kontraktur.

Abb. 4 (zum Text S. 17/18): Überblick über das Vorkommen der einzelnen Funktionseinschränkungen



Durch die fortschreitende Muskelatrophie bei sehr ausgeprägten Arthrosen, wobei besonders die Mm. glutei betroffen sind, kommt es zum Trendelenburgschen Zeichen, das in der Regel nicht sehr häufig vorkommt.

Die Beseitigung der Bewegungseinschränkungen und Kontrakturen stellt der Therapie auch heute noch große Aufgaben und Probleme. Muskelatrophien kann durch moderne Übungsbehandlung und evtl. Elektrotherapie eher entgegenearbeitet werden.

Zur Therapie der Koxarthrose

Früher - z.T. auch noch heute - bedeutete die Therapie der Koxarthrose eine "crux medicorum". Sie war dem therapeutischen Praktiker unbequem und undankbar, ist aber seit einigen Jahren wieder interessant geworden. (HACKENBROCH) Die Weltliteratur ist sehr umfangreich und besonders auf dem operativen Sektor wird eine beachtliche Aktivität sichtbar. Ein bedauerlicher Anteil der Koxarthrosen segelt dennoch allzulange unter der Flagge von Fehldiagnosen (s.u.), die sämtlich zunächst entsprechend konservativ versorgt werden. EHALT meint lapidar: Die Anfangsstadien der Koxarthrose gehen zum Rheumatologen"- und im Laufe der Zeit werden diese dann zu den schweren Fällen, die einer konservativen Therapie so schlecht zugänglich sind.

Die Art der orthopädischen Leiden, ihre vielfach ausgesprochene Chronizität erklären allein schon, daß die Therapie oft sehr langwierig sein muß. Ferner liegt es im Wesen solcher Leiden, daß es häufig nicht zu anatomischer Heilung, sondern zu Defektheilung bzw. funktioneller Heilung kommt (MAU). Die mannigfache Ätiologie und die Variabilität der Befunde hinsichtlich der morphologischen und funktionellen Störungen verhindern geradezu eine Normierung. Die Therapie ist individuell auf den Patienten abgestimmt und stellt so dem Orthopäden eine recht persönliche Aufgabe. Daher spricht man in der Orthopädie weniger von Behandlungsmethoden als von Behandlungsprinzipien (DEBRUNNER, zit.n. MAU).

Ziele einer sinnvollen Koxarthrose - Therapie sind (n.MATZEN):

1. Schmerzlinderung oder -beseitigung
2. Verbesserung und Erhaltung der Funktion
3. die Entwicklung der arthrotischen Veränderungen wenn nicht zum Verschwinden, dann doch zum Stell-stand zu bringen.

Die oft pessimistischen Anschauungen sind nicht immer gerechtfertigt. Der Ablauf einer Koxarthrose ist nicht unbedingt unbeeinflussbar und schicksalhaft. Auch wenn es kein "bestes" oder Standard-Verfahren geben kann, so gibt es doch solche, die eine Besserung oder Heilung ermöglichen.

Schwierigkeiten bereitet die richtige Auswahl der Behandlungsverfahren. FRANCILLON will individuelle Faktoren wie Alter, Beruf, allgemeiner Gesundheitszustand, Form, Ausmaß, Ätiologie, Uni- oder Bilateralität sowie Zustand der Nachbargelenke besonders berücksichtigen:

"Eine Koxarthrose auf der Grundlage einer in der Jugend durchgemachten Epiphysenlösung wird meist einer anderen Behandlung bedürfen als eine Koxarthrose auf Grund einer angeborenen Subluxation. Bei einer Koxarthrose nach einer Schenkelhalsfraktur mit nachfolgender Kopfnekrose ist je nach dem Stadium die Behandlung eine andere als bei den Residuen einer traumatischen Luxation mit einer mehr oder weniger ausgedehnten Pfannenfraktur. Die Koxarthrose eines Landwirts erfordert oft eine andere Behandlung als die eines Patienten mit vorwiegend im Sitzen ausgeübten Tätigkeit. Eine Koxarthrose nach einer Polyarthritidis chronica oder einer Protrusio acetabuli ist meist anders zu behandeln als eine Koxarthrose nach Morbus Perthes."

Eine Berücksichtigung der Ätiologie kommt natürlich nur in Frage, wenn diese bekannt ist oder aus den Befunden zu erkennen ist. Die Schwierigkeiten, die hierbei auftreten können, wurden oben bereits aufgezeigt. Tatsache ist, daß die genannten Überlegungen, wie sie auch für die konservative Therapie zu fordern sind, fast ausschließlich für die Indikation zur operativen Therapie herangezogen werden. Leider gilt für die Mehrzahl der Arthrosen die Erfahrung, daß kaum eine gezielte konservative Therapie getrieben zu werden pflegt.

SCHLÜTER hat nach einer umfassenden Untersuchung über die konservative Therapie wichtige Hinweise für eine gezielte konservative Therapie gegeben. Der weitverbreitete Polypragmatismus scheint dennoch weiterzublühen, wenn man die Literatur durchsieht oder die Anamnese der Patienten lückenlos zu erheben versucht.

Für die Prognose gelten die gleichen Überlegungen, wie sie eben für die Therapie genannt wurden. Inwieweit das Körpergewicht, das bei vielen Patienten erhöht ist, ätiologisch eine Rolle spielt, ist noch wenig untersucht. McFARLAND lehnt eine solche Beziehung ab, da das Hüftgelenk für eine entsprechende Belastung geschaffen sei. Ein Faktor wird zwar nur selten die alleinige Ursache sein, wird aber bei gewissen Voraussetzungen (Anlage, Materialschwäche, Störungen des endokrinen Systems u.ä.) den Fortgang des Leidens begünstigen. Erfahrungsgemäß bedeutet Übergewicht prognostisch immer einen weniger guten Dauererfolg, weil es die Progredienz unterhält. Im Falle einer bekannten Praearthrose wäre es eine sinnvolle Prophylaxe, das Körpergewicht zu normalisieren, ebenso wie die Prophylaxe vor Eintritt einer Arthrose bzw. zur Verhütung der Progredienz die richtige Mitte zwischen Belastung und Entlastung bzw. Ruhe und Bewegung finden muß. Unter solchen Gesichtspunkten kann man auch eine rechtzeitige operative Prophylaxe treiben. In diesem Zusammenhang soll der gute Einfluß von Radfahrbungen und der Stockbenützung auf der gesunden Seite besonders betont werden. Diese ausgezeichneten Hilfsmittel ermöglichen bei guter Entlastung schonende Bewegungen des Hüftgelenks (IDELBERGER, MAU).

"Es ist wesentlich, dem Patienten den Stock schon frühzeitig in die Hand zu geben, bereits als prophylaktische Maßnahme, und nicht erst, wenn er ohne Stock nicht mehr auskommen kann" (MAU).

Wenn auch in der vorliegenden Arbeit über eine konservative Behandlungsmethode berichtet werden soll, so sollen doch wenigstens einige veröffentlichte Ergebnisse operativer Verfahren an Hand von Tabelle 2 zusammengestellt werden, um einen Überblick und Vergleichsmöglichkeiten zu schaffen. Außerdem soll wegen der Bedeutung, die die operative Therapie der Koxarthrose in den letzten 20 Jahren einnimmt, im Folgenden kurz aufgezeigt werden, was sie vermag und was nicht.

Jede Behandlungsmethode ist anscheinend gewissen Wandlungen im Laufe der Zeit unterworfen. Gewissermaßen gibt es auch hier einen Wandel in der "Mode" - wie in anderen Disziplinen der Medizin. So erklärt sich, daß heute wieder Wege begangen werden, die schon vor Jahrzehnten bekanntgemacht, eingeführt, dann

aber wieder fast vergessen wurden. Ich denke an die in den letzten Jahren viel diskutiert "temporäre Hängehüfte" nach VOSS, zu der in den Zwanzigerjahren schon BRANDES die Grundlagen entwickelt hat. Damals erkannte BRANDES den biologischen Weg der Entspannung und damit die Druckentlastung im Gelenk und hat dies operativ-therapeutisch angewandt - nicht nur bei der Koxarthrose, ja hier sogar erst einige Jahre später (1933). Oder einmal war es die Arthroplastik, dann wieder eine andere Operation, die zunächst als Wundermittel auf dem weiten Feld der Koxarthrose-Therapie galt. Die Auseinandersetzungen zum Problem einer sinnvollen Therapie der Arthrosis deformans führte zu Versuchen mit rein konservativen Mitteln bis zum Ersatz durch Fremdprothesen (Metall, Kunststoffe). Ja, in der Sowjetunion scheut man sich nicht, ganze Oberschenkelknochen von Kälbern in die menschliche Hüfte einzusetzen (HEEP).

Bei Durchsicht der Literatur fällt auf, daß die operativen Methoden den weitaus größten Platz einnehmen. Nur selten wird etwas Neues von der konservativen Methodik berichtet. Dies mag z.T. daran liegen, daß ihre Erfolge nicht gut sind - die Gründe wurden teilweise schon genannt - oder sie sind schon so zur Routine geworden, daß man nicht mehr viele Worte verliert.

Trotz der zahlreichen vorhandenen operativen Möglichkeiten wird immer wieder nach Verbesserungen geforscht. Die Versuche beherrschen jedoch meist das Feld mehr oder weniger allein. So entstanden in der Geschichte der operativen Orthopädie Behandlungsmöglichkeiten, deren Vielfalt im umgekehrten Verhältnis zum therapeutischen Erfolg steht.

Wann operiert werden soll sagt HACKENBROCH: "Wenn der Kranke selbst die Notwendigkeit empfindet, daß etwas geschehen muß, damit er die quälenden Schmerzen verliert und eine bessere Gehfunktion erhält, dann ist die Operationsreife gegeben." Als Indikationen gelten: Veränderungen der Knochenstruktur in Kopf und Pfanne, bz. wenn längerbestehende Kontrakturen einer bisher konservativen Therapie trotzen. Oder "wenn Schmerz und Funktionsstörung eine solche Höhe erreicht haben, daß allein schon die Schmerzbefreiung eine genügende Rechtfertigung für den Eingriff ohne Rücksicht auf das funktionelle Ergebnis ist" (HACKENBROCH). Die Erfahrung lehrt jedoch, daß

sich die meisten Patienten auch dann noch gegen eine Operation sträuben.

Wie sieht nun die Praxis aus? Will man das Ziel der operativen - wie jeder anderen Therapie Schmerz beseitigung und Mobilisation nennen, dann ist festzustellen, daß es eine Beseitigung des Krankheitsprozesses nicht gibt. "Es ist nur Begrenztes erreichbar, Symptomatisches" (Hackenbroch).

Alle operativen Verfahren sind noch palliative Eingriffe - außer der Arthrodese, die Heilung bringt, aber auf die Mobilisation verzichten muß. Und es gilt noch immer die Meinung HACKENBROCHS, daß "der weniger radikale Weg sich mit einem geringeren Wirkungsgrad begnügt".

Einschränkungen ergeben sich nur insoweit, als mit der varisierenden Osteotomie von F. PAUWELS nicht nur eine Umlagerung und Zentrierung sondern auch eine Verbreiterung der Druckaufnahme-fläche erreicht wird. Sie ist aber nur dann geeignet, wenn die Pfanne steil und der Femurkopf nicht tief genug, also subluxiert steht (HACKENBROCH). Bei fortgeschrittenen Fällen bringt auch die Osteotomie nur eine vorübergehende Schmerzfreiheit, der pathologische Prozeß wird lediglich verzögert. Unterschiedliche Ergebnisse der operativen Behandlung erklären sich aus den Unterschieden in der Operationstechnik und vor allem aus der Indikationsstellung, nach HACKENBROCH "aus der Tatsache, daß trotz einheitlicher histologischer Befunde offenbar Arthrose nicht gleich Arthrose gesetzt werden kann". Einstweilen ist die prophylaktische Operation und in nicht zu weit fortgeschrittenen Fällen auch die varisierende Osteotomie noch am wirksamsten im Sinne einer Beeinflussung des arthrotischen Prozesses. IDELBERGER zieht sie der "Hängehüftoperation" nach VOSS vor, da eine bessere Entspannung erreicht werde.

Die "temporäre Hängehüfte" nach BRANDES + VOSS

Wegen der Rolle, die diese Operation in den vergangenen Jahren gespielt hat, soll in einem besonderen Abschnitt näher auf sie eingegangen werden. Ihre anfänglich so durchschlagend erscheinenden Erfolge werden heute von vielen operativ tätigen Orthopäden wieder skeptisch beurteilt.

Das Verfahren von VOSS gehört zu den Entlastungsoperationen, wie sie schon 1921 von BRANDES bei Coxa vara und 1933 bei der Koxarthrose angewandt wurden. Z.Zt. führen verschiedene Chirurgen Entlastungsoperationen durch, die sich durch geringe Variationen voneinander unterscheiden. Sie wurden zum Teil unabhängig voneinander aufgegriffen, so in Deutschland durch VOSS, in England durch McFARLAND, O'MALLY, in Paris durch CORDIER, und in der Schweiz durch die orthopädische Klinik Bern.

Das Verfahren der Entlastung beruht auf folgender Überlegung: durch Reizung kommt es im Verlauf des oben beschriebenen Circulus vitiosus zu einem vermehrten Spannungszustand der Muskulatur, die das Hüftgelenk umgibt bzw. führt. Der Hüftkopf wird in die Pfanne hineingepreßt (Preß- oder Spannungsarthrose von LEONHARDT). Der Zustand verschlimmert sich, das Gelenk wird ruhig gestellt. Durch die Muskeldurchtrennung soll entspannt, also der Circulus unterbrochen werden.

Den oft emphatisch vorgetragenen Ansichten verschiedener Autoren, daß nämlich die Hängehüfte nach VOSS eine kausale Therapie darstelle, wurde entschieden widersprochen, zuletzt von IMHÄUSER auf der deutsch-französischen Orthopädentagung 1963 in Vittel/Frankreich.

Entscheiden ist der Umstand, daß zwar der durch den Muskel- druck pathologisch gesteigerte intraartikuläre Druck herab- gemindert wird, die gestörte Lastübertragungsmechanik aber bei deformierten Hüftköpfen oder anderen Fehlstellungen nicht entsprechend verbessert werden kann. Die nähere Erläuterung "temporär" ist also durchaus am Platze, weil eine derart be- handelte Koxarthrose früher oder später doch einer anderen Methode zugeführt werden wird (M.LANGE). Ob eine entlastende Operation zu Beginn eines arthrotischen Prozesses günstigen Einfluß hat, darüber liegen keine Erfahrungen vor. Hier erinnert HACKENBROCH an die keineswegs "heilende" Natur des Eingriffes und die Unzuverlässigkeit seiner Ergebnisse:

"Deshalb halten wir den Rat von DEBEYRE für richtig, in diesem Stadium, wo meistens noch eine gute Beweglichkeit und Stützfähigkeit besteht, noch nicht zu operieren, sondern

zu warten, bis der Kranke operationsreif geworden ist."

Dies entspricht der allgemein gültigen Auffassung, daß ein Koxarthrosepatient für eine radikale operative Behandlung heranreifen muß, ohne den günstigen Zeitpunkt zu verpassen.

Aus den Angaben der einzelnen Autoren in Tab. 2 ist leicht zu entnehmen, wie unsicher eine Beurteilung für den Leser ist. Widersprüche in den einzelnen Fällen werden noch immer diskutiert. Es scheint aber eine allgemeine Skepsis heranzureifen. Betont wird von den meisten, daß die Indikation eingengt und eine regelrechte Nachbehandlung durchgeführt werden muß. Außerdem sind lange Zeit Stützen bzw. Stöcke erforderlich.

Abschließend bleibt festzustellen, daß die Suche nach Verbesserungen des VOSS'schen Verfahrens und dessen zahlreichen Variationen die Unsicherheit der "temporären Hängehülfe" unterstreichen.

(Auf den folgenden Seiten 25 bis 29: Tabelle 2)

Die konservative Therapie der Koxarthrose

Obwohl unsere Kenntnisse über das Verhalten des Stützgewebes bei mechanischer Belastung und die histochemischen Regulationen im Bindegewebe zugenommen haben, zeigt sich kein Weg, wie "mit Mitteln der konservativen Therapie" eine Progredienz der Arthrosis deformans aufzuhalten wäre (SCHLÜTER). Es hat sich gezeigt, daß die Sistierung des arthrotischen Prozesses als Idealziel der Therapie unerreichbar bleiben wird, solange die pathomechanisch gesteuerte Funktion anhält. Dies wird mehr oder weniger der Fall sein, solange die Beweglichkeit erhalten ist (BURCKHARDT).

Die konservative Therapie umfaßt eine Reihe von Maßnahmen zur Linderung der Schmerzen und Verbesserung der Funktion. Wie bei fast allen Operationen handelt es sich jedoch auch nur um palliative Maßnahmen. Sie lassen sich in größere Gruppen

(Forts.S.30)

Verfahren	Autor	Zahl und Ergebnisse	Indikation	Bemerkungen
Arthroplastik		unsichere und unterschiedliche Angaben HUGGLER und FRANCHILLON berichten von 50 % guten Ergebnissen, SHEPHERD be- richtet von besseren Dauერgebnissen als nach JUDET - Plastik	schwere Defor- mierung, oft posttraumati- sche Arthrosen individuell.	n. PAYR u. LEXER ohne Erfolge, (ohne Fremdmate- rial)
SMITH-PETER- SEN (Cup-)	LANGE HEPP	90 Fälle, besser als Arthrodesen, 10 % Nachoperationen Von ca. 1000 Fällen 133 nachoperiert	Subluxation o. Dysplasie, Be- fall beider Hüftgelenke o. Nachbargelenk	Versager in etwa 1/3 - 1/2 zu erw.
	ALVIK u.a.	50 % gute oder befriedigende Ergebn.		1 - 3 J. beobach- tet, in der ersten Zeit p.o. meist besser
Endoprothese (JUDET)	CHAPCHAL JUDET, R.	53 % sehr gut und gut, 47 % befriedig. von 200 (1949/50) 67 - 71 % zufriedene Patienten nach 4 - 5 Jahren subjektiv 65 % sehr gut und gut objektiv 60 % sehr gut und gut befriedigend u. schlecht: subj. 35 % obj. 40 %	streng, opera- tionsfähige Pat zu Metall (Judet) Nicht nach Ent- zündlichen Kox- arthrosen	Wechsel von Plexi zu Metall (Judet) Bericht 1954 Bern
	D'AUBIGNE	von 34 F. 50 % gute Ergebnisse, je 25 % mittelmäßig und schlecht		unterschiedliche Bewertungssysteme
	FRANCHILLON	von 20 F. 1949/50: schlecht: 6, 12 besser als vor der Op. 5 - 6 J. p.o. spätere Ergebn.: ausgezeichnet 71,2 % gut: 7,1 % und schlecht 1,7 %		
Arthrodesen	FRANCHILLON LEQUESNE CHAPCHAL	78 F., 88 % ossär ankyliert, 12 % fi- bröse Ankylose oder Pseudarthrose zufrieden: 92 %, unzufrieden: 8 % 76 % gingen vor der Op. mit Stock 32 % nur noch nach der Op. 80 % konnten vor d.Op. max. 30 Min. gehen, p.o. aber max. 2 Stunden 92 % primär gut, 5,5 % sekundär gut	nach Mißerfolg anderer Verfahren besonders Endoplastischen Op., wenn 1. Versagen der konservativen Therapie, starke Schmerzen und Behinderung. 2. Pat. braucht voll belastungs- fähige Hüfte, noch arbeitsfähig 3. Aufhalten der Weiterentwicklung	

Verfahren	Autor	Zahl und "Ergebnisse"	Indikation und Bemerkungen
Arthrodesse	Chapchal (Fortsetzung)	= 88 Fälle gut, 3 mal fibröse Ankyl. 42,5 % stark behindert 52,5 % max. 500 m gehen 5 % bis 2000 m gehen nach der Operation: 7,5 % genügen allen Anforderungen 82,5 % wesentliche Besserung 10 % keine Besserung 10 % Stock erforderlich	von Überlastungsschäden (??) der anderen Hüfte VIERNSTEIN: Altersgruppe bis 50 und über 60 J. zur Er- langung der Gehfähigkeit ohne Apparat, falls ohnehin weit- gehende Versteifung vorliegt. Gegenindikation:
		Schmerzfrei: 93 % völlig ohne Beschwerden 60 %, Knie- und Rückenschmerzen: 33 %	Arthrose bds., Lendensteif- heit, Kniegelenkschaden, evtl. Beruf, sitzende Lebensweise schlechter Allgemeinzustand (nach CHAPOHAL) McFARLAND: "Verzweiflungs- verfahren"
McMAURRAY	DEGEL u. WEICKERT	54,8 % sehr gut, 36,5 % zufrieden = 91,3 % gute Ergebnisse	
	FRANCILLON	101 Fälle, 52,1 begeistert, 36,2 % schmerzfrei, 11,7 % Mißerfolge	Gegenindik.: In- kongruenz und Subluxation Palliativoperation für wenig fortgeschrittene Arthrosen
Intertro- chantere Osteotomie (PAUWELS)	MÜLLER	Von 25 wurden 22 primär beschwerdefrei	für valgusieren- de bzw. varisie- rende Formen; durch speziell an- gefertigte Rönt- genaufnahmen ist das zu erwartende Ergebnis zu berech- nen (statisch). Es muß sich gute Kon- gruenz ergeben.
	FRANCILLON	80 - 90 % gute Ergebnisse	Frühopera- tion (LEQUESNE)
	PAUWELS	noch nach 25 Jahren gute Ergebnisse	

Verfahren	Autor	Zahl und Ergebnisse	Indikation	Bemerkungen
Entlastungsoperation n. BRANDES, VOSS u.a. "Hängehüfte"	BREITENFELDER VOSS	80 % Erfolge 40 + 72 F., in vier Jahren angeblich kein Rezidiv	für jede Arthro- Gelenkspalt soll se mit wenigen breiter werden Ausnahmen alle Hüftgelenk- Progre dienz wird erkrankungen, aufgehalten nicht bei Doppel- seitigkeit. Kontraindikationen: eingemauerte Hüftköpfe, unbehan- delte Luxation mit extremer Pfan- nenwanderung, akute Entzündung	
	CHRIST	20 Fälle, röntgenologisch: 55 % gleich 5 % besser, 40 % schlechter. Klinisch: keine Besserung 10 %, Besserung für 2 - 12 Monate 35 % für mehr als ein Jahr 55 %. Beweglichkeit: 28 % gleich, 20 besser 60 % schlechter, völlig steif 5 %	Stimmen verschiedener Autoren: LEQUESNE: unsicher, McFAR- LAND: befriedigend, ENDLER: fragliche Dauerefolge, keine Besserung der Last- übertragungsmechanik, schnelle Beseitigung des Dauerschmerzes, UBERMUTH: nach Abheilung der Verwach- sungen kommt es erneut zu muskulären Spannungen	
	EHALT 1960	alle schmerzfrei, keine 90 % Erfolge wie bei VOSS, 25 % bekommen wieder Schmerzen, aber geringere als vor der Operation	Indikation nicht einzeln angegeben	
	SEYFARTH 1960	24 Fälle von 43 - 74 J. (11 Männer u. 13 Frauen. 17 waren bei der Entlas- sung schmerzfrei und funktionsge- bessert (70 %, 4 weitere nach 1/2 J. wesentlich gebessert, 3 nur geringe Besserung	grundsätzlich wie bei VOSS	
	LEONHARDT 1962	176 Fälle, 52 Doppelseitig, Durchschn.- Alter 62 J. w:m = 112 : 64, meist Hausfrauen, 72 % Übergewichtig. Ver- sager von 3 Mon. bis 3,5 J.p.o.: 5 % Operation wurde in 3 F. wiederholt		150 Fälle wur- den 3 Mon. bis 3,5 J. verfolgt Beweglichkeit unverändert.

Verfahren	Autor	Zahl und Ergebnisse	Indikation	u.	Bemerkungen
"Hängehüfte"	WEICKERT 1962	40 Fälle, 12 doppelseitig, 27 - 68 J. alt 64 % anhaltend schmerzfrei, 25,6 vorübergehend besser, 2,6 % unverändert, 5,2 % verschlechtert, d.h. 89,6 % subj. erfolgreich. Rb: Zysten und Sklerosierung geringer bzw. verschwunden: 22 F., unverändert: 14 F., schlechter: 4 F. 20 Fälle, davon 16 nachuntersucht: 1 Pat hatte sofort wieder Schmerzen, 12 ohne Beschwerden 4 wurden nicht arbeitsfähig, 3 nur bedingt			
	HARFF 1962	80 Fälle: 38 völlig beschwerdefrei, 25 wesentlich besser, 14 unverändert			
	REITER 1962	Von 250 Fällen alle schmerzfrei			
	WATERMANN 1962	20 % hatten gleich oder innerhalb eines Jahres wieder Schmerzen			
	HARFF u. WANDSCHNEIDER KÜNTSCHER	500 F. seit 1955: 42,2 % schmerzfrei, 40 % gebessert, 11,1% unverändert; 45 % wesentlich bessere Beweglichkeit, 6,7 % verschlimmerte F.	Jede Koxarthrose		7 - 8 J. Beobachtung keine näheren Angaben ohne Nachbehandlung! ohne Nachbehandlung!
	IMHÄUSER 1963	56 F. die nach einem Jahr nachuntersucht wurden. Schmerzfrei: über die Hälfte, gut gebessert: über die Hälfte. 5 - 8 Jahre p.o. waren weniger als die Hälfte noch subj. besser. Beweglichkeit in knapp der Hälfte eindeutig gebessert. 5 - 8 J. p.o. noch 1/6. Trendelenburg nach 1 J.: 13 negativ, 15 positiv, 22 unsicher Stock als Stütze nötig	streng, Frühfälle wie VOSS		I. hat 1956 Hängehüftop. empfohlen, modifiziert 1962 skeptisch bei Angaben über Schmerzfreiheit

Da ein allgemeingültiges und anwendbares Bewertungsschema fehlt, sind die Angaben teilweise recht unterschiedlich zu bewerten. Es scheint jedoch eine breite Skepsis der anfänglichen Begeisterung Platz gemacht zu haben. Es wird zumindest betont, daß die Indikation eingeschränkt

und die Nachbehandlung regelrecht durchgeführt werden muß. Leider werden jedoch präzise Angaben nicht gemacht. Die geringe Stabilität, die die "temporäre Hängehüfte" zurückläßt, muß unbedingt durch Stockbenutzung so weitgehend wie möglich ausgeglichen werden.

einteilen, die alle Glieder im gesamten Heilungs- oder besser - Behandlungsplan sind:

- . Medikamente zur Schmerzbeseitigung und Beeinflussung von Reizzuständen (Pyrazol-, Salicyl-, Phenacetinderivate, Kortikosteroide). Gegen Muskelverspannungen neuerdings auch psychotrope Pharmaka (Librium u.a.)

II. Physikalische Therapie mit

Massagen einschl. Bindegewebsmassage
Wärmetherapie
Hydrotherapie
Mikrowellenbestrahlung, u.U. Röntgenstrahlen

III. Bewegungstherapie in Form

aktiver und passiver Gymnastik
(Übungsbehandlung, Schwimmen, Radfahren)

IV. Apparatetherapie zur Entlastung

Extension (bei stationärer Behandlung)
Apparate zur ambulanten Dauerversorgung

Bei der medikamentösen Therapie handelt es sich um symptomatische Behandlung, die den anatomischen Veränderungen keine Rechnung trägt, zudem ist ihre Wirkungsweise weitgehend unbekannt. Hydrokortisonacetat und Novocain gelten als temporär wirksamste Mittel (Nebenwirkungen)(HACKENBROCH).

Über die Übungsbehandlung braucht an dieser Stelle nicht viel gesagt zu werden. Ihre zahlreichen Variationen werden heute häufig und dies zu recht angewandt. Sie macht die Therapie abwechslungsreich und kann dadurch die aktive Mitarbeit des Patienten anregen. Da sie im Rahmen einer physikalischen Therapie am ehesten den biomechanischen Erfordernissen gerecht wird, spielt sie auch eine entscheidende Rolle. Die Übungen, die der Patient leisten kann, zeigen ihm seine Stand- und Gehsicherheit an und lassen ihn seine Fortschritte erkennen. Durch dieses "indirekte aktive Behandlungsprinzip" (MAU) bekommt der Patient Freude an der Bewegung, Sicherheit und nicht zuletzt nimmt es die Gefahr, daß der Patient glauben könnte, er werde "behandelt", ohne selbst einen Finger zu rühren.

Kuren berühren die Therapie der Koxarthrose eigentlich nur am Rande. Ihre Wirkung beruht vor allem auf den Umgebungsver-

änderungen mit anderen Lebensgewohnheiten, z.B. mehr Bewegung, was zu funktioneller Umstellung und Besserung führen kann. Nach BUSCH sind Wiederholungen nach 9 - 12 Monaten anzuraten.

Die Behandlung durch Entlastung

Sie geschieht durch Anwendung verschiedenere Apparate und verwirklicht die biomechanischen Gegebenheiten, die zur Durchbrechung des geschilderten Circulus vitiosus erforderlich sind. Die häufigsten biomechanischen Prinzipien sind die Extension, der entlastende Apparat und der gelenkführende Apparat.

Die Apparatetherapie ist seit jeher unbeliebt gewesen, für eine gewisse Anzahl von Koxarthrosepatienten bedeutet sie jedoch eine große Hilfe. Der Patient gewöhnt sich an den Apparat und wird mit ihm wieder gehfähig. Im wesentlichen handelt es sich um den Schienenhülsenapparat nach HESSING oder dessen leichtere Ausgabe, der Thomasschiene, sowie um die Rotationsbandage von HOHMANN.

Der Schienenhülsenapparat - mit Unrecht als veraltet angesehen (BREITENFELDER) - dient bei fortgeschrittenen Koxarthrosen der Entlastung von Körpergewicht und intermittierendem Druck, wie er beim Gehen entsteht. Je nach Bedarf kann das Hüftgelenk teilweise oder vollkommen ruhig gestellt werden. Ist aus irgendeinem Grunde eine andere Therapie nicht möglich, dann "haben wir bis heute nichts, was besser und einfacher als diese geniale Erfindung das Hüftgelenk entlastet" (BREITENFELDER).

Die Rotationsbandage erreicht in bestimmten Fällen Hervorragendes. Sie ist leichter als der Schienenhülsenapparat und wird dann Erfolg haben, wenn Rotationsfehler oder eine Adduktionskontraktur vorliegen. Sie sperrt einfach die Rotation und verhindert dadurch das Entstehen des Schmerzes, der durch freie Bewegung hervorgerufen worden wäre. Die Bandage muß selbstverständlich individuell nach Gipsabdruck von Becken und Oberschenkel gefertigt werden. Bei richtiger Indikation ist nach technisch einwandfreier Anpassung diese Bandage das Mittel der Wahl, wenn wegen Alter oder anderen Gründen eine Operation

nicht durchgeführt werden kann. Den direkten Belastungsdruck kann die Bandage nicht ausschalten (GÜNTZ).

Zur Verwirklichung des biomechanischen Prinzips bei der stationären Behandlung dient die permanente Extension. Die im Vordergrund stehenden Kontrakturen und Bewegungseinschränkungen - Indikation für eine solche Behandlung - sollen weitgehend zum Verschwinden gebracht werden. Da sie meist durch Muskelverkrampfungen bedingt sind, gilt es, diese zu lösen und auf diese Weise das Gelenk zu entlasten. Dies wäre natürlich dadurch möglich, daß der Operateur die beteiligte Muskulatur durchtrennt. Aber auch durch einen dauernden Zug an der Muskulatur kommt es zur Entlastung durch Lösung der Kontraktur. Der Muskel wird gewissermaßen aus seinem Dauerkontraktionszustand zu seiner physiologischen Ausgangslage zurückgebracht.

An unserer Klinik wird nach folgendem Plan verfahren:

1. Anlegen einer Dauerextension (Technik s.u.) und unbedingte Bettruhe. Es wird abgewartet, wie das Gelenk reagiert. Die Gewichte liegen zwischen 2 - 5 kg und können nach anfänglicher Gewöhnung allmählich gesteigert werden. Das Gelenk reagiert offensichtlich: Der Patient gibt vermehrte Schwerehaftigkeit an, die nach einigen Tagen abklingt und meist sogar völlig verschwindet.
2. Nach einigen Tagen können Wärmemaßnahmen mit Heißluft und Kurzwellen verordnet werden, wobei der Patient an der Extension hängt. Auch jetzt muß unbedingt Bettruhe eingehalten werden.
3. Sobald unter der Extension subjektiv Beschwerdefreiheit eingetreten ist und eine zeitlang angehalten hat, werden im Bewegungsbad die ersten Übungen ohne Belastung unternommen. Je nach allgemeinem Zustand und Bedarf werden noch Unterwassermassagen verordnet. Dieser Zeitpunkt ist innerhalb von 3 - 4 Wochen zu erreichen.
4. Sobald ohne Schmerzen und unbelastet bewegt werden kann, darf der Patient im Wasser zunächst belasten. Übungen und Treppensteigen im Wasser sind die Regel. Auf der Station kann von Fall zu Fall für kürzere Zeit eine Extension angehängt werden.

5. Ist die Belastung im Wasser ohne Schmerzen möglich, dann ist der Weg frei für Belastung im Trockenen. Vorsichtige Gehübungen, unbedingt mit Stütze (Stock) und bei gutem Gelenkzustand Treppensteigen stehen am Ende der Therapie.

Die Behandlungsdauer ist im einzelnen von so vielen Faktoren abhängig, daß sich nicht voraussagen läßt, wie im einzelnen Fall verfahren werden soll. Die Entscheidung hierfür bleibt dem behandelnden Arzt überlassen, der alle subjektiven Faktoren mitberücksichtigen kann.

Es gilt nun noch zu untersuchen, wie die Extension als biomechanisches Prinzip zur Geltung kommt. Es ist ja ein Verfahren, das in der Therapie zahlreicher Erkrankungen des Bewegungsapparates angewandt wird, z.B. wenn es gilt, verschobene Knochenfragmente zu reponieren oder pathologische Muskelspannungen auszugleichen. Der geringe Niederschlag, den die Extensionsbehandlung für die Therapie der Koxarthrose in der Literatur aufweist, läßt den Schluß zu, daß sie zu ihrer Behandlung nur selten angewandt wird. Es stellt sich die Frage, ob die Extension bei Art der Veränderungen im Hüftgelenk als gezielte Therapie überhaupt sinnvoll und von Vorteil ist. Diese Arbeit will gerade die Möglichkeiten dieses Verfahrens innerhalb einer konservativen Therapie der Koxarthrose verdientermaßen in den Vordergrund rücken.

Der klinische Verlauf einer solchen Behandlung, wie er oben skizziert wurde, beweist die Wirksamkeit dieses biomechanischen Prinzips zur Bekämpfung von Kontrakturen und Schmerzen. Ein akuter Reizzustand läßt sich überraschend gut zum Abklingen bringen, sobald extendiert wird.

HOFFA schreibt in seinem Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie 1898: "Die permanente Extension ist das beste Mittel zur Dehnung von geschrumpften Weichteilen und zur Entlastung der Gelenke. Sie findet daher in der Orthopädie die ausgedehnteste Anwendung, zumalman den Zur nicht nur in der Längsrichtung eines Gliedes wirken lassen kann, sondern auch falsche Rotationsstellungen mit derselben bekämpfen kann."

Und in der "Orthopädischen Chirurgie" von HOFFA - GOCHT von 1925 lesen wir für die Extension allgemeingültige Sätze: "...Bei völliger Ruhigstellung des Gelenkes verschwinden bald die Schmerzen. Damit Hand in Hand geht eine auffallende Besserung im Allgemeinbefinden des Kranken. Man erreicht jedoch eine völlige Ruhigstellung der Gelenke nicht durch einfache Fixation, sie müssen völlig ihrer Funktion entzogen werden. Die Gelenke der unteren Extremität sind daher nicht nur zu immobilisieren, sondern auch vom Gewicht der überliegenden Körperhälfte zu befreien, d.h. sie sind zu immobilisieren und zu entlasten."

Wegen der Beseitigung des Muskeldruckes auf das Gelenk scheint die Extension fast eine kausale Therapie zu sein. Ähnlich der Operation von BRANDES - VOSS, sie kann jedoch bereits Zerstörtes nicht reparieren. Man findet leider keine Regeneration von Knorpel, der Gelenkspalt auf dem Röntgenbild bleibt also klein. Im untersuchten Krankengut wurde nur einmal ein etwas weiterer Gelenkspalt nach einigen Wochen Extension gefunden. Es ließ sich aber nicht feststellen, ob es sich wirklich um eine Neubildung von Knorpel oder um eine entsprechende Beinstellung unter der Aufnahme handelte.

Technik der Extension

Um eine möglichst gute Lagerung und Ruhigstellung zu erreichen, ferner um die Nachteile der Drahtextension, wie sie in der Unfallchirurgie häufig angewendet wird, zu vermeiden, wurde an unserer Klinik eine Technik entwickelt, die sehr gut wirksam ist, und nicht nur bei der Koxarthrose, sondern auch zur Therapie anderer Hüfterkrankungen Verwendung findet. Um den Muskelzug zu überwinden und eine wirkungsvolle Zugkraft zu entwickeln, ist ein bestimmter Gegenzug erforderlich. Seine Größe wird ferner bestimmt von der Reibung, die das betreffende Glied auf der Unterlage im Gips- oder Schienenverband erfährt. Diese Reibung auszuschalten oder weitgehend zu beschränken, würde bedeuten, daß man unter möglichst niedriger Zugeinwirkung an dem Angriffspunkt der Extension eine optimale - und leicht steuerbare Wirkung auf das zu extendierende Gelenk ausüben könnte. (In Schwebelage wäre die Reibung zwar ausgeschaltet, jedoch auf Kosten der Ruhigstellung.)

Nun leuchtet ein, daß zur Überwindung der gleitenden Reibung mehr Kraft erforderlich ist als dies bei der rollenden Reibung der Fall ist. An den Extensionsverbänden soll daher die auftretende Reibung in eine rollende umgewandelt werden. Dies geschieht bei der "Röllchenextension". LÖFKE beschreibt deren Anfertigung: "Wir gehen dabei so vor, daß wir bei einem Extensionsverband für das Hüftgelenk einen Unterschenkelzinkleimverband mit einem bis unterhalb des Kniegelenkes reichenden Segeltuchpflasterverband oder festen Gurt anbringen. Nach Trockenwerden dieses Verbandes legen wir einen Unterschenkelfußgips an. Dabei ist darauf zu achten, daß die Schlaufe des Extensionszügels nicht mit eingegipst wird. An der Hinterseite dieses Gipsverbandes wird oberhalb der Ferse eine kleiner Querstab, der etwas über den Unterschenkel hinausragt und an seinen beiden Enden je ein Rad trägt, angegipst. Um eine glatte Unterlage für diese Räder zu erreichen, muß der Patient so im Bett gelagert werden, daß die Unterschenkelgipsverbände auf ein Brett zu liegen kommen. Anschließend wird das übliche Extensionsgerät angebracht."

Durch einen Modellversuch konnte LÖFKE eine Ersparnis des Zuggewichtes von ca. 50 % beweisen, wenn die gleitende Reibung durch die rollende ersetzt wurde.

Nach erfolgter Dauerextension wird der Gipsverband in eine Schale umgearbeitet, um die Übungsbehandlung nun nicht mehr aus der Extension heraus, sondern bei abgehängter Extension durchzuführen. Für diese Zeit der Extension wird die Gipsschale an das zu extendierende Glied angewickelt.

Der Vollständigkeit halber soll die von W.KÜHNE in Z.f.Orth. 96 (1962 S.101 beschriebene Apparatur zur Dauerextension mit Luftlagerung erwähnt werden, die ähnliche Gedankengänge verfolgt. Der technische Aufwand wird m.E. eine Routineanwendung wohl ausschließen.

Die Ergebnisse

Die Durchsicht der Krankengeschichten der Jahrgänge 1953 bis einschl. 1963 der orthopädischen Universitätsklinik Frankfurt/M ergab 482 Patienten, die wegen Koxarthrose stationär behandelt wurden (11 weitere Patienten verließen aus verschiedenen Gründen innerhalb der ersten acht Tage die Klinik und werden daher nicht berücksichtigt).

<u>Verteilung :</u>	<u>Gesamtzahl</u>	<u>482</u>
a. Operationen		
Arthrodesen	26	
BRANDES - VOSS	2	
Umstellungsosteotomie	33	
Plastiken und Endo- prothesen	10	
	41	41
b. konservative Therapie ohne Extension		61
c. konsequente Extensionsbehandlung		380

Von der letzten Gruppe befanden sich 24 Patienten schon früher einmal in stationärer Behandlung, die 19 mal konservativ und 5 mal operativ (3 mal Arthrodesen einer Seite, 2 Operationen nach VOSS) durchgeführt wurde. 150 Patienten wurden vor ihrer Aufnahme in stationäre Behandlung manchmal schon seit Jahren ambulant behandelt. 10 Patienten hatten Kuren mitgemacht. Einige Patienten wurden in Abständen 2 oder 3 mal mit Extension behandelt, in diesen Fällen wurde von der zuletzt erfolgten ausgegangen. Die Verteilung auf die einzelnen Altersstufen zeigt Abb. 5 nach Tab. 3 a (s.S. 37 u. 38) bezüglich aller 482 wegen Koxarthrose behandelten Patienten, die gleichzeitig nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt wurden. Die Säulen geben die absoluten Zahlen, die Kurven die Prozentwerte an bezogen auf 482 = 100 %. In der Gruppe der 55-jährigen (53 - 57 J) zeigt sich der Gipfel, und es fällt die etwas langsamere Abnahme bei den 60 - 65-jährigen auf. Außerdem ist zu sehen, daß der Gipfel der Relativkurve (in %) für die männlichen Patienten um 7 % höher liegt als der der weiblichen.

In Abb. 6 nach Tab. 3 b, die über die Gesamt- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Extensionsbehandlung Auskunft gibt, verläuft die Kurve ohne wesentlichen Unterschied zu Abb. 5,

Tab. 3 a - c zu den Abb. 1 - 3 (Näheres im Text)

Tab. 3 a

Alter	6/7	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
m+w 482		4	1	12	16	17	41	65	123	84	68	25	16	10	
w 286		3	1	9	12	13	26	41	65	46	40	16	10	5	
% 100		1	0,3	3,1	4,2	4,5	9,1	14,3	22,7	16,1	14	5,6	3,5	1,8	
m 196		1	-	3	4	4	15	24	58	38	28	9	6	5	
% 100		0,5	-	1,5	2	2	7,6	12	29,6	19,4	14,3	4,6	3,1	2,6	

Tab. 3 b

m+w 380		3	1	9	12	15	35	52	96	67	56	19	15		
w 230		2	1	7	10	11	21	35	52	41	34	11	8		
% 100		0,9	0,4	3	4,4	4,8	9,1	15,2	22,6	17,8	15	4,8	3,5		
m 150		1	-	2	2	4	14	17	44	26	22	8	7		
% 100		0,7	-	1,3	1,3	2,6	9,3	11,3	29,3	17,3	14,6	5,3	4,6		

Tab. 3 c

m+w 380		4	7	6	15	20	22	34	62	73	52	44	23	14	5
w 230		4	5	4	9	16	16	24	39	43	28	27	16	8	2
% 100		1,7	2,3	1,7	3,9	7	7	10	17	18,7	12	11,7	7	3,5	0,9
m 150		-	2	2	6	4	6	10	23	30	24	17	7	6	3
% 100		-	1,3	1,3	4	2,6	4	6,6	15,2	20	16	11,3	4,6	4	3

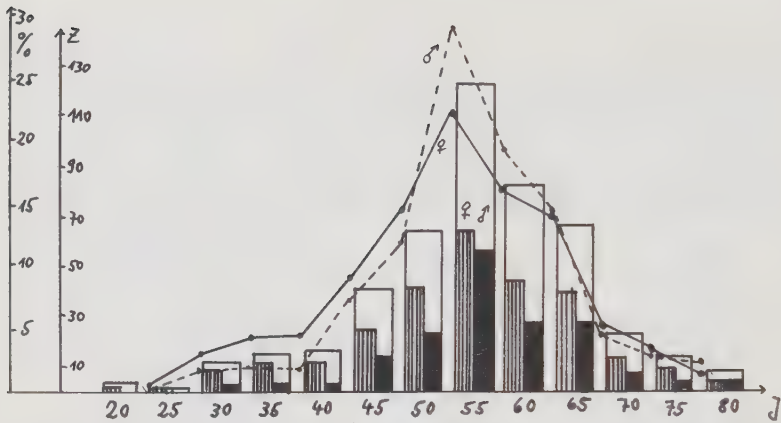


Abb. 5: Alters- und Geschlechtsverteilung in Absolut- u. Relativ %-Angaben aller wegen Koxarthrose behandelter Fälle einschl. Operation (482 Pat.)

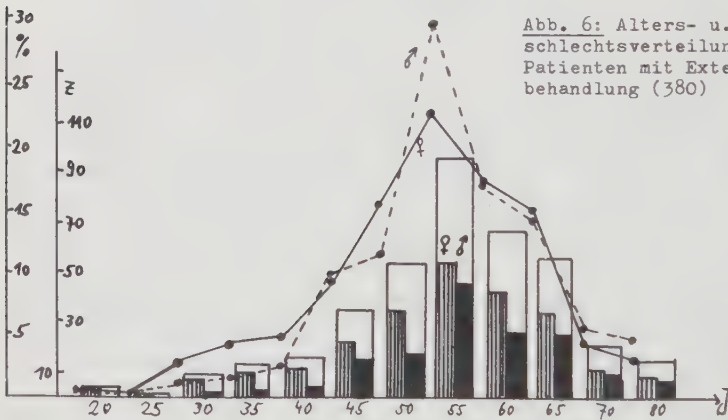
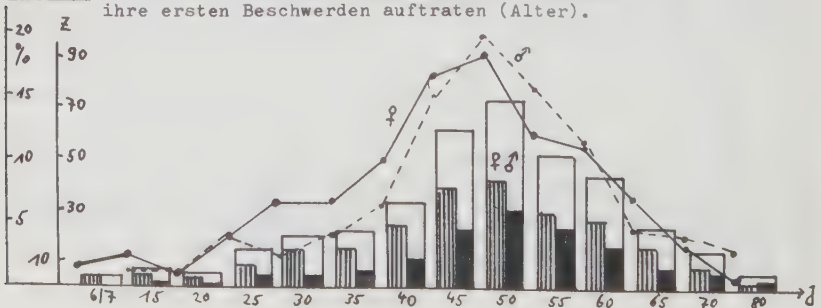


Abb. 6: Alters- u. Geschlechtsverteilung aller Patienten mit Extentionsbehandlung (380)

Abb. 7: Angaben der in Abb. 6 dargestellten Patienten darüber, wann ihre ersten Beschwerden auftraten (Alter).



auch hier liegt der Gipfel der männlichen Kurve über dem der weiblichen um 7 % ebenfalls bei den 55-jährigen. Bei den männlichen Patienten gibt es also relativ mehr 55-jährige als bei den weiblichen. Die Angaben von HEINE, wonach die männlichen Patienten bis 60 Jahre häufiger sind, kann nicht bestätigt werden. Bei Leven ist die Häufigkeit unter den männlichen Patienten mit 50 - 60 Jahren nicht so groß wie bei uns. Aber schon BIELER glaubte eine Zunahme der männlichen Koxarthrosekranken zu erkennen. Die hier gefundenen Zahlen stimmen mit anderen darin überein, daß der Gipfel im 6. Lebensjahrzehnt liegt (HEINE, BIEHLER).

Während Abb. 5 und 6 die Patienten zu einem Zeitpunkt erfassen, in dem sie in der Klinik behandelt werden, zeigt Abb. 7 nach Tab. 3 c deren Alter beim Auftreten der ersten Beschwerden. Der Gipfel liegt hier verständlicherweise zu den 50-jährigen hin verschoben, der der männlichen Kurve liegt nur um 1,2 % über dem Gipfel der weiblichen.

Die Verteilung läßt den Schluß zu, daß allgemeine Vorgänge des Alterns bei der Entstehung der Arthrosis deformans beteiligt sein müssen. Rückbildungserscheinungen, evtl. Nachlassen der Regenerationskraft, Insuffizienz des endokrinen Systems und Elastizitätsverlust des Knorpels sind dafür verantwortlich zu machen (HACKENBROCH). Es wurde aber im Abschnitt über die Ätiologie dargestellt, daß diese Erscheinungen lediglich Teilfaktoren sein können, die die Entwicklung einer Koxarthrose begünstigen.

Betrachtet man Abb. 8 als Ergänzung zu Abb. 7, dann fällt auf, daß die meisten Fälle einen Beschwerdenzeitraum von 2 - 5 Jahren vor der stationären Aufnahme aufweisen. Diese gehören in der Masse ohne Zweifel zu den Patienten, die im Alter von 50 und 60 Jahren ihre ersten Beschwerden bekommen. Interessanterweise kann man aus dem Verhältnis: 39,4 % männliche und 60,6 % weibliche Kranke entsprechend 1: 1,55 (Abb. 9) keine Schlüsse ziehen hinsichtlich des Überwiegens des weiblichen Geschlechtes bei der Koxarthrose. Diesen Wert hat schon LEVEN ungefähr angegeben. Allerdings besteht ein größerer Unterschied bei den Hüftluxationen und den daraus entstehenden Arthrosen,

da diese Form der Dysplasie bei Mädchen häufiger vorkommt als bei Jungen. Im hier untersuchten Krankengut sind von den 22 Koxarthrosen nach Luxation 20 Frauen und 2 Männer (s.Tab. 13).

Hinsichtlich der Uni- oder Bilateralität des Leidens gab HEINE (z.B.n.HACKENBROCH) für die Doppelseitigkeit eine Häufigkeit von 62 % an. Dieser Wert wurde auch bei uns gefunden. Es läßt sich ein Überwiegen von rechts gegenüber links feststellen, was jedoch nicht signifikant genug ist, um daraus Schlüsse zu ziehen. Es sei hier eingefügt, daß GÜNTZ u.a. gefunden haben, daß Plattfüße häufiger am linken als am rechten Fuß auftreten. - Gegen die Ansicht, daß das häufigere Auftreten der Koxarthrose auf der rechten Seite auf Überlastungen zurückzuführen seien, sprechen neben dem umgekehrten Verhalten bei Plattfüßen neuere Untersuchungen bei Amputierten und Patienten mit operativ versteiftem Hüftgelenk, deren erhaltenes bzw. voll bewegliches anderes Bein keine solchen Schäden aufwies. Genauerem Aufschluß könnten nur sehr umfassende Statistiken über alle Hüftgelenkschäden erwarten lassen. Wir fanden (Abb. 10 a und b):

doppelseitige A.d.c.:	62	%
links	16,4	%
rechts	21,6	%

Die Aufschlüsselung der Seitenverhältnisse nach dem Geschlecht ergab nach Tab. 5 (s.Abb. 10 b):

	re	li	bds	Summe
m+w	105	81	296	482
	21,6	16,1	62,0	100 %
W	79	48	159	286
	27,6	16,8	55,6	100 %
m	26	33	137	196
	13,2	16,8	70,0	100 %

Während für die linke Seite die gleichen Prozentzahlen gefunden wurden, überwiegt beim weiblichen Krankengut der Befall der rechten um mehr als das Doppelte. Bei den Männern überwiegt

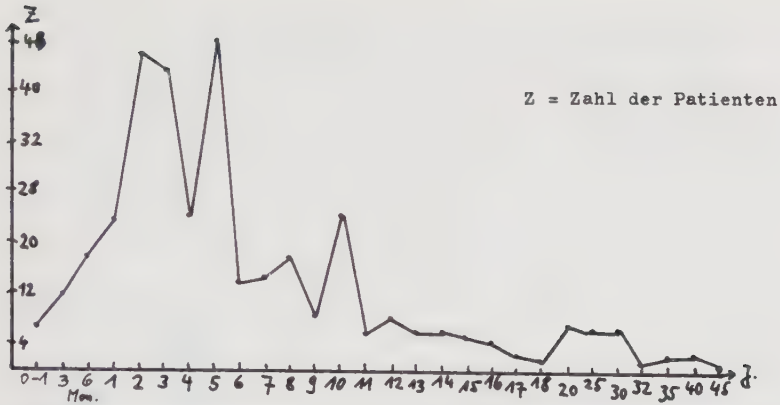
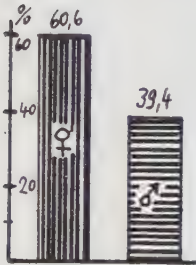


Abb. 8: Die Kurve gibt an, wie lange die Beschwerden bis zum Beginn der stationären Extentionsbehandlung bestanden haben.



zu Abb. 10 a: Verteilung der befallenen Seiten (482 Pat.) und jeweilige Geschlechtsverteilung absolut.

zu Abb. 10 b: wie 10 a in Prozent, nach Geschlecht und Seite (je 100%) und insgesamt (482 = 100 %).

Abb. 9: Das Verhältnis der weiblichen und männl. Patienten (%; 1,55 : 1)



Abb. 10 a

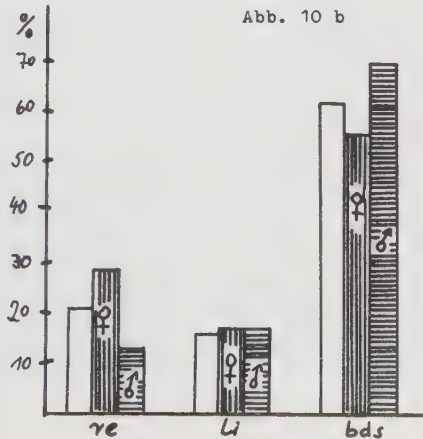


Abb. 10 b

die Doppelseitigkeit des Leidens dafür um fast 15 %. Hier ist man versucht, wieder die Überlastungstheorie zu Hilfe zu nehmen, und die Frage zu klären, woher der Unterschied rührt. Der doppelseitige Befall spricht zum mindesten für einen gemeinsamen und allgemein ausgeprägten Faktorenkomplex; gerade bei den Männern mit ihrem hohen Häufigkeitsgipfel zwischen 50 und 60 Jahren könnte man von einer Abnutzungs-, einer Altersarthrose sprechen oder mit HACKENBROCH von einer doppelt angelegten Dysplasie im Sinne einer Materialminderwertigkeit.

Es wurde ferner versucht, bei doppelseitigem Befall den Grad der Arthrose auf der einen Seite mit dem der Gegenseite zu vergleichen. In der Regel stimmen ja klinische und röntgenologische Befunde überein. Es fanden sich aber in den Fällen, in denen eine Erkennung der Ätiologie des arthrotischen Geschehens ungefähr möglich war, keine sinnfälligen Zusammenhänge für das Ausmaß und den Grad der betreffenden Seite. Ich darf nur darauf hinweisen, daß für eine Seite trotz objektivem, d.h. röntgenologischem positivem Befund oft gar keine Beschwerden bestanden.

Vielfach wird die Bedeutung der Blutsenkungsgeschwindigkeit und der Serumphosphatasewerte für die Therapie und Prognose hervorgehoben. Bekanntlich laufen bei vielen Arthrosen unspezifische Entzündungsvorgänge ab, sie bestimmen oft geradezu den wellenförmigen Verlauf des Leidens. Nach kurzer Behandlungszeit, nach 3 - 6 Wochen war in manchen Fällen eine Normalisierung der BSG, parallel mit dem Verschwinden der Schmerzen eingetreten.

Wir fanden bei der Aufnahme folgende Werte, Tab.6:

BSG	normal	erhöht	stark erhöht	Summe
w	68	103	59	230
	29,7	44,6	25,7	100 %
m	86	46	18	150
	57,4	30,6	12,0	100 %
m+w	154	149	77	380
	40,4	39,4	20,2	100 %

Anm. zu Tab 6: Definition der Werte (n. GITTER-HEILMEYER:
Taschenbuch klinischer Funktionsprüfungen,
Stuttgart 1963):

	normal	erhöht	stark erhöht
w	3 - 7/6 - 20	über 20	über 40 mm
m	2 - 6/5 - 18	über 18	über 40 mm

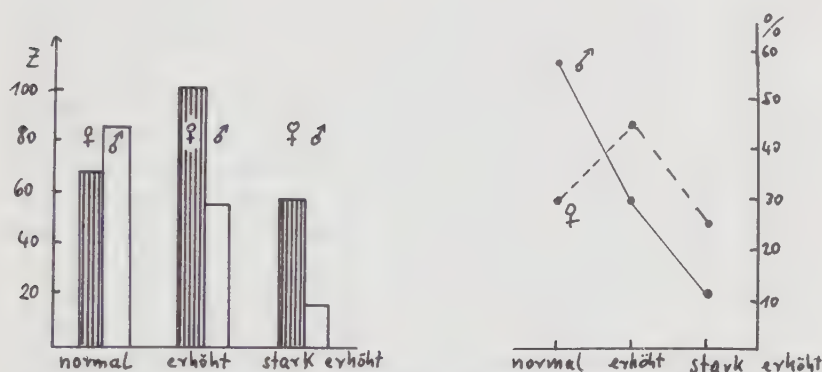


Abb. 11: Verteilung und Häufigkeit der BSG - Werte

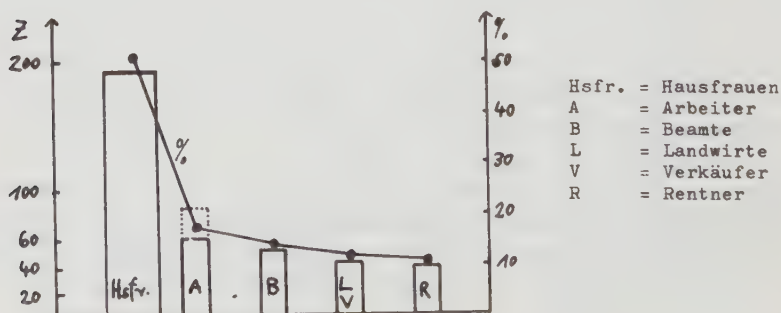
Es fällt auf, daß bei den Männern in über der Hälfte Normalwerte gefunden werden, während diese Werte bei den Frauen nicht einmal 30 % erreichen. Umgekehrt sind die Werte für mäßige und starke Beschleunigung der BSG bei den weiblichen Patienten jeweils höher gelegen als bei den männlichen. Welche Gründe für den Unterschied maßgebend sein könnten, bedarf noch der Klärung. Möglicherweise spielen interkurrente Erkrankungen bei den Frauen eine größere Rolle, oder es läßt sich ein Zusammenhang daraus ableiten, daß die männlichen Patienten ihren Häufigkeitsgipfel über 50 Jahre haben und daß in diesem Alter weniger eine entzündliche Form vorliegt als mehr degenerative Vorgänge, dann müßten allerdings auch bei den Frauen mehr normale Senkungswerte gefunden werden.

Insgesamt gesehen soll aber unterstrichen werden, daß doch in fast 60 % ein gewisser Reizzustand vorliegen muß, der nicht zuletzt die Verantwortung für die oft starken Beschwerden trägt.

In den letzten Jahren ist man auf die Aktivität der Serumenzyme und hier speziell der alkalischen Phosphatase aufmerksam geworden, wie sie unter gesteigerter Osteoblastentätigkeit erhöht gefunden wurde. Bei zahlreichen Röntgenbildern sind Umbauvorgänge zu erkennen, sodaß man nach diagnostischen Hinweisen suchte, wann mit solchen Arthrosen gerechnet werden müßte. SCHLÜTER hat auch bei einer Reihe solcher Fälle erhöhte Serumphosphatasewerte gefunden. Im hier untersuchten Material waren in den Fällen, in denen eine Serumuntersuchung vorgenommen wurde, keine Aktivitätserhöhungen festzustellen.

Wegen ihrer oben geschilderten Problematik wurde die Berufsanamnese in unsere Untersuchung miteingeschlossen, zumal nicht nur ihre ätiologische sondern auch ihre prognostische Bedeutung auf der Hand liegt. Einzelne Angaben gehen aus Abb. 12 hervor. . . Über die Hälfte aller Patienten sind Hausfrauen (52 %). In dieser Gruppe sind noch zwei Köchinnen und zwei Krankenschwestern enthalten. Bei 60 % Frauen unter den Patienten bedeutet dies, daß fast alle den Beruf einer Hausfrau ausüben. Dieser Umstand stellt für die Wiederherstellung und die erforderliche Prophylaxe ein geradezu unüberwindliches Hindernis dar. Nicht selten drängten gerade die Frauen zum Abschluß der stationären Behandlung, weil sie nach Hause "mußten", um den Mann, der auch krank war, zu pflegen oder um für die Kinder zu sorgen und ähnliche Aufgaben zu erfüllen. Eine regelrechte Überbelastung bedeutet die Tatsache, daß nicht wenige von ihnen noch "Hebenher" irgendwie berufstätig sind.

Abb. 12: Berufsgruppenverteilung der 380 Patienten



Weniger aufschlußreich findet man zunächst die Gruppeneinteilung in Arbeiter und entsprechende Berufe, Beamte und vergleichbare Berufe usw. (Abb.12) Bei den Relativzahlen sind keine großen Unterschiede herauszufinden, besonders wenn berücksichtigt wird, daß es absolut gesehen mehr Arbeiter gibt als andere Berufsangehörige.

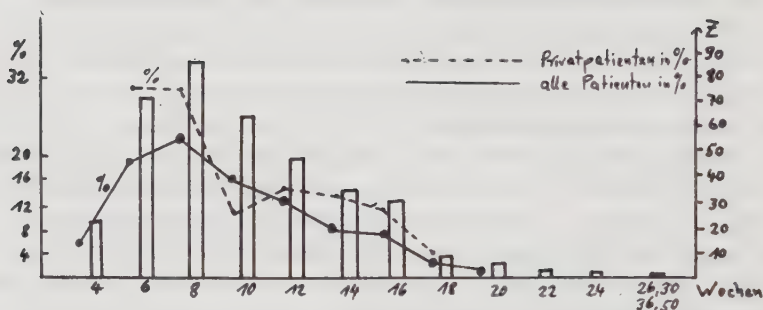
Ein anderes Bild bekommt man, wenn man die Berufsgruppen, die sich z.T. körperlich stark belasten (Arbeiter, Stehberufe sowie die Rntner - berufsanamnestisch gesehen), zusammenfaßt und dann ein Überwiegen der Berufsgruppen ableitet, die körperlicher Belastung mehr unterliegen als Beamte und Geistes-schaffende. Eine solche Betrachtung dürfte jedoch allzusehr schematisiert und konstruiert sein.

LEVEN hat in seiner Statistik bei 155 Fällen 69 % Schwerarbeiter und 31 % leichte Berufe gefunden. Man darf allerdings nicht jede Arbeitsbelastung einer anderen gleichsetzen und allzusehnell ähnliche Berufsgruppen zusammenfassen. Es scheint immerhin ein Überwiegen der körperlich belasteten Berufe nachweisbar. Wenn diese Tatsache eine wesentliche ätiologische Bedeutung nicht besitzt, dann umso mehr eine prophylaktische. Die Hüftbeschwerden treten ja in einem Alter auf, in dem der Abbau beginnt und den Aufbau gerade überflügelt. STEMPPEL vertrat die Auffassung, daß der Beruf zwar als "auslösende" oder "beschleunigende" Ursache in Frage käme, nicht aber als primäre Entstehungsursache der Koxarthrose. Er geht dabei von der Überlegung aus, daß jeder Patient im Lauf seines Lebens irgendein belangloses Trauma angeben kann, ebenso auch die Mehrzahl der Nichterkrankten.

Das Ergebnis der Extensionsbehandlung

Die Dauer der Behandlung ist von vielen - auch individuellen Faktoren abhängig. Da bei uns jedoch relativ wenig Komplikationen auftraten (Thrombophlebitis, Lungenembolie (1 mal), Herz- Kreislaufbeschwerden, Hochdruck) lassen sich die Zeiten bei allen Fällen verwerten. Eine Übersicht gibt Abb. 13 S. 46. Ein Vergleich mit der Behandlungsdauer der selbstzahlenden Patienten ergibt keine wesentliche Unterschiede:

Abb. 13



Mit rund 23 % überwiegt eine achtwöchige Behandlung, wie sie für eine durchgreifende und konsequente Behandlung auch erforderlich ist. Die wenigen Fälle mit Zeiten von 18 und mehr Wochen sind als besonders schwere und hartnäckige Fälle anzusehen:

- 20 Wochen: Dysplasie mit beginnender Arthrose, vorausgegangene Adduktorentenotomie, psychogene Fußblähmung, starke psychische Alteration. Beweglichkeit war stark eingeschränkt und konnte auch nur wenig gebessert werden.
- 24 Wochen: schwere cystische Koxarthrose bds., die sich nur langsam und geringfügig besserte, starke Bewegungseinschränkung und Schmerzen, Versorgung mit Thomaschiene.
- 26 Wochen: Vor der Behandlung bei uns Röntgenbestrahlung, keinerlei Besserung objektiv und subjektiv für den 67-jährigen Patienten.
- 30 Wochen: Unterbrechung der Extension durch interkurrente Thrombophlebitis, nach anfänglicher Besserung seitens der Hüfte trat infolge der Komplikation Verschlimmerung ein. Langwierige Besserung.
- 36 Wochen: Koxarthrose mit degenerativen und entzündlichen Veränderungen (Rö.), Pat. lag lange in Extension, es trat kaum eine Besserung ein. Versorgung mit Entlastungsapparat.

50 Wochen: Zustand nach Endoprothesenoperation, die ohne Erfolg war, Luxation und Abszeßbildung führten zur Entfernung der Endoprothese und machten konservative Behandlung erforderlich. Außer Beugung und Streckung keinerlei Bewegungen mehr möglich.

Die Beurteilung der Ergebnisse stößt gerade bei der Koxarthrose auf besondere Schwierigkeiten, zumal eine Auffindung der Ätiologie oft unmöglich ist. Ich habe darum in Tabelle 7 auf S. 48-49 eine eigene Einteilung vorgenommen, die außer dem Röntgenbefund auch die Beweglichkeit und die Schmerzhaftigkeit berücksichtigt. Sie enthält acht Röntgenbefundgruppen (1 - 8). Zur Kennzeichnung der klinischen Befunde wurden Zeichen verwendet. Die Form des Zeichens gibt das Ausmaß der Beweglichkeit an, ein leeres Zeichen bedeutet weniger starke, ein ausgefülltes starke Schmerzen. Es handelt sich um vier Beweglichkeitskriterien, die wie folgt näher definiert sind; es entsprechen I = Dreieck, II = Halbkreis, III = Vollkreis und IV = Quadrat. Im einzelnen bedeuten:

- = (I) geringe Beweglichkeitseinschränkung: Beugung bis 70 Grad und mehr, Streckung mindestens 180°. Ab- und Adduktion endgradig eingeschränkt, ebenso Innen- und Außenrotation.
- = (II) mittlere Einschränkung, Beugung bis 100 Grad z.T. geringe Kontraktur, Streckung 170 Grad, Ab- und Adduktion je 1/3 eingeschränkt, Rotationsbewegungen blockiert.
- = (III) starke Einschränkung, Beugung nur noch um ca. 50 Grad, Ab- und Adduktion über die Hälfte eingeschränkt.
- = (IV) praktisch steifes Gelenk, Beugung z.T. um 20 Grad bis 30 Grad, übrige Bewegungen blockiert oder nur als Wackelbewegungen möglich.

Die Zahlen hinter den einzelnen Zeichen geben an, wieoft dieser Befund vorkommt.

Auf S. 48 und 49 folgt Tabelle 7:

Zusammenstellung der Ergebnisse der stationären Extensionsbehandlung (A - H) unter Berücksichtigung der Röntgen- (1 - 8), Schmerz- und Beweglichkeitsbefunde:

Röntgenbefund- gruppen:	Arthrosis deformans simplex (HACKENBR.) mäßige Koxarth- rose	Arthrosis deformans simplex (HACKENBR.) Koxarthro- se stärkeren Gra- des	Allgemeine Dysplasie mit leicht- er Arthrosis deformans	Allgemeine Dysplasie angeborene erworbene Subluxatio- nen, Coxa vara, valga ausgeprägte Arthrose
Ergebnis der Behandlung mit Extension:	1	2	3	4
beschwerdefrei und A völlig frei beweglich	Δ 2 ● 1		Δ 1	▲ 1
beschwerdefrei und B wesentliche objektive Besserung	D 1 ○ 1	● 2 ● 1		● 4 ● 3
beschwerdefrei und C geringe objektive Besserung	● 1	Δ 1 ○ 1 ● 2		Δ 1 D 3 ● 2
beschwerdefrei ohne D Besserung des objek- tiven Befundes		● 2 ○ 2 □ 1 ● 3		D 3 ▲ 1 ● 1 ● 1
Schmerz gelindert und E wesentliche objektive Besserung	Δ 1 ▲ 1 ● 2	Δ 1 D 1	D 2 ● 1	Δ 1 D 1 ○ 2 ● 3
Schmerz gelindert und F mäßige objektive Besserung	D 2 ● 1	Δ 2 D 2 ○ 2 ● 1 ● 5 ■ 2	● 1	Δ 1 D 3 ○ 3 ▲ 1 ● 3 ● 6 ■ 4
Schmerz gelindert, G keine Besserung des objektiven Befundes		D 1 ● 3		▲ 1 ● 2 ● 4
keine Besserung der H Schmerzen, der objek- tive Befund etwas besser		Δ 1 ● 2 ● 2	Δ 1 ■ 1	D 1 ● 1 ● 1 ■ 1
Spaltensumme absolut	13	38	7	59
in %	3,4	10,0	1,8	15,6

(Erläuterung zu Tab. 7 auf S. 47)

Auffällige Adduktion- bzw. Abduktion-Stellung bei stark entwickelter Arthrose	Luxatio congenita als Ursache bekannt Femurkopf teilweise in Sekundärpfanne, noch weniger schwere Arthrose	Arthrosis deformans mit Protrusio acetabuli	schwere und schwerste Arthrosis deformans mit Zysten, schweren Formveränderungen sowie umbauenden Formen	ohne Röntgenbild	Quersumme abs./%
5	6	7	8	0	
			Δ 2 D 1	▲ 1	9/2,3
		D 1	Δ 2 D 2 O 5	▲ 1 D 3 ● 9 ■ 2	36/9,5
	● 1	O 2	D 5 O 1	D 5 ● 9 ■ 2	36/9,5
D 1 □ 1		D 1	Δ 1 D 5 O 2 □ 2	▲ 1 D 6 ● 2	35/9,2
	▲ 1 ● 2		Δ 1 D 2 O 2	▲ 2 D 6 ● 6 ■ 1	40/10,5
● 2	D 1 O 1 ■ 1	D 1 D 2 O 1 ● 2	D 9 O 8 □ 2	▲ 1 D 10 ● 28 ■ 6	120/ 31,6
▲ 1 O 1 ● 1	O 1 ● 1	D 1 D 1	D 5 O 3 □ 5	▲ 1 D 9 ● 1 ■ 3	63/16,6
D 1	O 2 D 1	▲ 1	D 2 O 1 □ 5	▲ 1 D 3 ● 9 ■ 3	41/10,8
8	12	14	215	14	380
2,1	3,1	3,7	56,6	3,7	100 %

Zur Gegenüberstellung von der Beweglichkeit v o r und n a c h der Behandlung dient Tabelle 8, aus der das Behandlungsergebnis abzulesen ist (s. dazu Abb. 14 a und b, S. 51):

%	Su	A	B	C	D	E	F	G	H
10,2	39	7	3	2	3	8	5	6	5
I	100%	18	7,7	5,1	7,7	20,5	12,8	15,4	12,8
34,5	131	1	13	16	18	13	38	21	11
II	100%	0,7	10,7	12,1	13,7	10,1	29	16	8,3
44,2	168	1	19	16	10	18	61	28	15
III	100%	0,6	11,3	9,5	6,0	10,7	36,2	16,7	9,0
11,1	42	-	1	2	4	1	16	8	10
IV	100%	-	2,4	4,8	9,5	2,4	38,1	19	23,8
100	380	9	36	36	35	40	120	63	41
	100%	2,3	9,5	9,5	9,2	31,6	10,5	16,6	10,8

Um eine vereinfachte Beurteilung zu ermöglichen, wurden die einzelnen Gruppen in Tabelle 9 (Abb. 14b) wie folgt zusammengefaßt (sämtliche Zahlen sind Angaben in %):

	A - C	D - F	G - H
	gutes	befriedigendes	schlechtes
Bewegl.		Ergebnis	
I	30,8	41	28,2
II	22,9	52,8	24,3
III	21,4	52,9	25,7
IV	7,2	50,0	42,8
Gesamt	21,3	51,3	27,4

Die auf Seite 52 folgende Tabelle 10 zeigt die Verteilung der einzelnen Beweglichkeitsgruppen (I - IV) innerhalb der verschiedenen Röntgenbefundgruppen (1 - 8) absolut und relativ, unter Berücksichtigung der subjektiven Schmerzhaftigkeit.

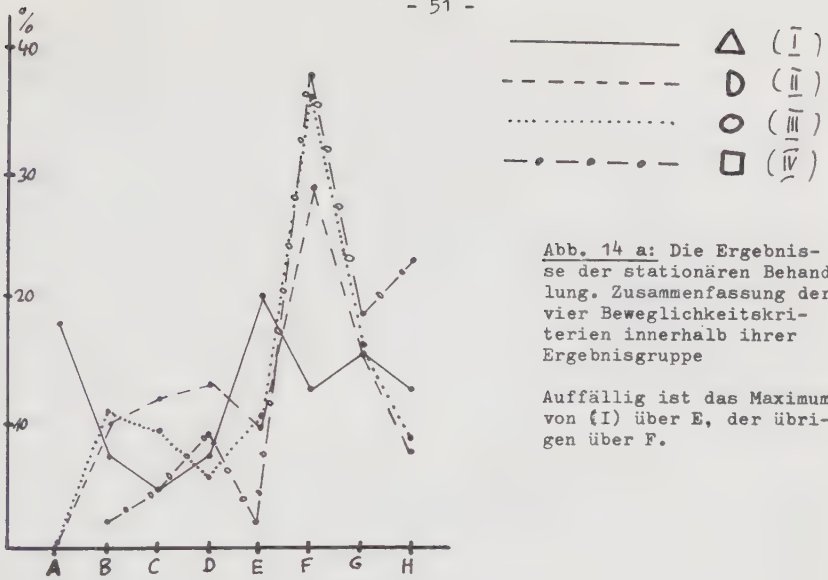


Abb. 14 a: Die Ergebnisse der stationären Behandlung. Zusammenfassung der vier Beweglichkeitskriterien innerhalb ihrer Ergebnisgruppe

Auffällig ist das Maximum von (I) über E, der übrigen über F.

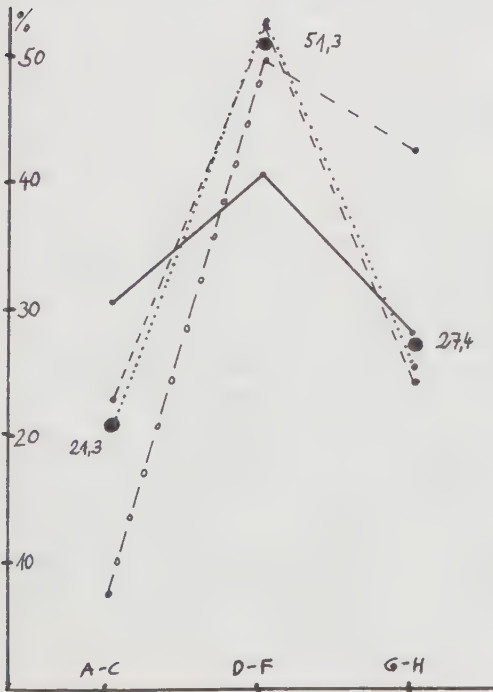


Abb. 14 b: im Prinzip wie Abb. 14 a.

Die einzelnen Ergebnisgruppen wurden in sich zusammengefaßt zwecks vereinfachter Beurteilung.

Das Gesamtergebnis (I + II + III + IV) wird durch die durch Zahlen gekennzeichneten Großen Punkte dargestellt. Die hieraus sich ergebende Kurve würde der gestrichelten und gepunkteten entsprechen.

Im großen und ganzen ist zu sehen, daß die Befunde vor der Behandlung auf deren Ergebnis keinen Einfluß haben.

Tabelle 10: Verteilung der einzelnen Beweglichkeitsbefunde (I - IV) in den Röntgen-Befunden Gruppen 1 - 8 unter Berücksichtigung der Schmerzbefunde

Summe	1	2	3	4	5	6	7	8
37	4	5	2	7	1	1	1	16
100 %	10,8	13,5	5,4	19	2,7	2,7	2,7	43,2
	3	5	2	3	-	-	-	6
	1	-	-	4	-	-	-	10
128	5	12	4	22	2	2	8	73
100 %	3,9	9,4	3,1	17,2	1,5	1,5	6,2	57,2
	2	7	2	12	-	1	6	42
	3	5	2	10	2	1	2	31
160	4	18	-	25	4	8	5	96
100 %	2,5	11,2	-	15,6	2,5	5,0	3,1	60,1
	1	5	-	5	1	4	3	22
	3	13	-	20	3	4	2	74
41	-	3	1	5	1	1	-	30
100 %	-	7,3	2,5	12,1	2,5	2,5	-	73,1
	-	1	-	-	1	-	-	13
	-	2	1	5	-	1	-	17

Besprechung der voranstehenden Tabellen 7 - 10

Zunächst fällt auf, daß die meisten Fälle in die Gruppe der schweren Koxarthrosen gehören, nämlich 86 %, wenn die Röntgenbefund-Gruppen 2, 4 - 6 und 8 von Tab. 7 zusammengezählt werden. Dieser hohen Ziffer entspricht die Auffassung von der Koxarthrose als Sammelbecken von Arthrosen verschiedener Ätiologie. Nimmt man mit HACKENBROCH an, daß fast alle einer Praearthrose gefolgt sind, dann entspricht dies wiederum ungefähr seiner Schätzung, daß $\frac{4}{5}$ der Koxarthrosen diese Herkunft haben. BIEHLER hat in ihrer Arbeit über die Ätiologie der Koxarthrose 72 % angegeben, LEVEN fand bei 115 Fällen sogar in 88 % Dysplasie als Ursache.

Im untersuchten Krankengut ließen sich von 380 Fällen 16 mit sicherer Ätiologie feststellen, das sind 4 %, in 10 Fällen stand ein Trauma am Anfang zur Entwicklung einer Arthrose (Schenkelhalsfraktur, Pfannenbruch) und in 6 Fällen konnte eine Coxitis bzw. chronische Polyarthrititis als Ursache gefunden werden. Diese Ergebnisse unterstreichen noch einmal die eingangs besprochene Tatsache, daß die in den meisten Fällen bestehende Schwere der Veränderungen im Hüftgelenk eine genaue Feststellung der Ätiologie nicht mehr zuläßt.

Wenn auch die klinische Erfahrung lehrt, daß bei der Extensionsbehandlung eine Besserung des röntgenologisch faßbaren Gelenkzustandes nicht eintritt, so ist doch die Überlegung gerechtfertigt, ob aus der Art des Röntgenbefundes auf das evtl. Behandlungsergebnis prognostisch geschlossen werden kann. An Hand von Tabelle 7, wo die Röntgenbefunde vor der Behandlung den Ergebnissen gegenübergestellt sind, ist zu erkennen, daß ein sicherer Zusammenhang nicht besteht. In Gruppe 8 (schwere Arthrose mit Deformierungen und Umbau) finden wir 22,7 % gute und 47,2 % befriedigende Ergebnisse, sowie 30,1 % schlechte. Es soll aber darauf hingewiesen werden, daß ca. ein Drittel in der Ergebnisgruppe F zu finden sind, d.h. nur mäßige objektive und subjektive Besserung.

Tabelle 11 soll diese Verhältnisse auszugsweise in Prozentsätzen darstellen:

Tab. 11

Röntgenbefunde nach Tab. 7

Ergebnisgruppe	2	4	8	Alle Zahlen in %
A - C	17,9	23,8	22,7	
D - F	59,0	57,6	47,2	
(F	36,8	35,5	29,7)	
G - H	33,1	18,6	30,1	
ohne Spalte mit F	100,0	100,0	100,0	

Bem.: 100 % ist absolut die Fallzahl, die in Tab. 7, S. 48-49 für jede senkrechte Spalte unter der horizontalen Reihe der Ergebnisgruppe H zu finden ist ("Spaltensumme absolut").

Aus Tab. 10, S. 52 ergeben sich 37 Fälle mit nur geringer Bewegungseinschränkung (I) und für die schweren Arthrosen 2, 4, 8 zusammen 75,7 %, in Gruppe 8 allein 43,2 %, während man bei der Arthrosis simplex leichteren Grades (1) plus der Fälle mit Dysplasie und geringerer Arthrose (3) 16,2 % der Fälle mit leichter Einschränkung der Beweglichkeit findet, obwohl man hier einen höheren Prozentsatz erwarten sollte. Hinsichtlich der Schmerzhaftigkeit läßt sich lediglich für Spalte 8 = schwerste Röntgenbefunde die Aussage machen, daß von den 16 Fällen mit leichter Bewegungseinschränkung 10, das sind 62,5 % starke Schmerzen **angaben**.

Für die Beweglichkeitsgruppe II (mäßige Bewegungseinschränkung) liegen die Verhältnisse entsprechend. Allerdings ist der Prozentsatz der stärkeren Arthrosen noch häufiger vertreten: 57,2 % für Spalte 8. Für die Schmerzhaftigkeit sind die Angaben noch weniger zu verwerten als bei I. Es fällt immerhin auf, daß trotz starker röntgenologischer Veränderungen bei mäßiger Bewegungseinschränkung die Fälle mit leichteren Schmerzen mit 57,5 % überwiegen.

In der Gruppe der starken Bewegungseinschränkungen (III) verschiebt sich dieser Befund eindeutig auf die Seite der Fälle mit starken Schmerzen, die drei- bis viermal häufiger sind. Für die Beziehung Beweglichkeit - Röntgenbefund gilt das oben genannte Ergebnis, daß die starken Einschränkungen überwiegend bei den ausgeprägten Arthrosen zu finden sind.

Für die Hüftgelenke mit starken Bewegungseinschränkungen (III) kann allgemein gefolgert werden, daß sie

1. meist stark schmerzhaften Charakter haben (74 %)
2. meist starke Röntgenveränderungen zeigen (86,9 %)

Für die praktisch steifen Gelenke (IV) gilt diese Beziehung nicht in vollem Umfange, weil das Verhältnis von starker zu weniger starker Schmerzhaftigkeit weniger deutliche Unterschiede aufweisen. Für die Röntgenbefunde 2, 4, 8 zusammengekommen (schwere Arthrosis deformans) gilt jedoch, daß die meisten steifen Gelenke röntgenologisch schwer verändert sind (92,5 %).

Die Ergebnisse von Tabelle 12 bestätigen die oben angeführten Beziehungen von Röntgenbefund zu Beweglichkeit; sie zeigt jedoch genauer, wie häufig innerhalb einer Beweglichkeitsgruppe (I - IV) die einzelnen Röntgenbefunde gefunden wurden:

Rö.//	Bewegl. I	II	III	IV	Summe
1	30,8	38,4	30,8	-	100
2	13,1	31,6	47,4	7,9	100
3	28,6	57,1	-	14,3	100
4	11,9	37,3	42,4	8,4	100
5	12,5	25,0	50,0	12,5	100
6	8,3	16,7	67,7	8,3	100
7	7,1	57,1	35,9	-	100
8	7,4	34,0	44,6	14,0	100

Bem.: Alle Zahlenangaben in %, absolut für 100 siehe Bem. unter Tab. 11 S. 54

So kann abgelesen werden, daß von den 13 Fällen mit Arthrosis deformans simplex (1) nur 30,8 % in die Gruppe der geringen Beweglichkeitseinschränkung (I) fallen, während der gleiche Prozentsatz sogar stark eingeschränkt ist. Dies stimmt mit der Erfahrung überein, daß die einfache "Alterarthrose" bei nur geringfügigen Gelenkveränderungen in ihrer Beweglichkeit stark eingeschränkt sein kann. Eine völlige Versteifung wurde jedoch nicht festgestellt.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß für alle Hüftgelenke ungeachtet der röntgenologischen Veränderungen eine relativ geringe

Tendenz zur Versteifung besteht. Die Befunde der Gruppe IV sind nicht nur absolut geringer, sondern wie aus Tab. 12 hervorgeht auch relativ. Man kann folgern, daß in der Klinik zwar weniger versteifte Gelenke zur Behandlung kommen, daß aber auch die Zahl derer mit nur geringen Einschränkungen gering ist, für die eine frühzeitige Behandlung aus prophylaktischen Gründen unbedingt ratsam wäre. Nach LEQUESNE bleiben jedoch 30 % der Frühfälle ohne Beschwerden! Diese Tatsachen müssen berücksichtigt werden, wenn man die teilweise bescheidenen Ergebnisse der Behandlung betrachtet.

Obwohl das Bild der Koxarthrose sehr vielschichtig ist, soll durch folgende Zusammenfassung der oben besprochenen Befunde eine Möglichkeit eröffnet werden, zu einer gewissen Aussage über das klinische Verhalten der Koxarthrose zu kommen:

1. Röntgenologisch ist eine Einteilung wegen der Vielfalt und der individuellen Verschiedenheit der Befunde in den meisten Fällen nicht möglich. Es hat sich gezeigt, daß die in klinische Behandlung kommenden Fälle röntgenologisch weit fortgeschritten sind.
2. Trotz erheblicher Veränderungen findet man in zahlreichen Fällen eine erstaunliche Beweglichkeit (Tab. 12, I/2-4-8), umgekehrt bei geringen Veränderungen oft starke Behinderungen (Tab. 12, III/1, 30,8%).
3. Von dem Ausmaß der Behinderung kann man nicht zuverlässig auf den zu erwartenden Röntgenbefund schließen, wenn auch bei zunehmender Beweglichkeitseinschränkung ein ausgeprägter Röntgenbefund mehr oder weniger die Regel ist.
4. Zwischen dem Grad der Koxarthrose bzw. Bewegungseinschränkung und dem Ausmaß der Schmerzhaftigkeit bestehen keine sicheren Zusammenhänge. In der Regel jedoch überwiegen bei starken Behinderungen bzw. Versteifungen die stark schmerzhaften Gelenke (Tab. 10, III, 4,8).
5. Das Behandlungsergebnis wird mit zunehmender Behinderung schlechter (Tab. 9)

Auf den S. 57 - 59 folgt Tabelle 13.

Zusammenstellung von 22 Patienten mit Koxarthrose
nach angeborener Hüftluxation

Name	Alter	Einrenk-	Beschwerden-	Kompensations-	Seite	kurzgefaßter	Röntgenbefund	Behandlungs-
		Alter (J)	zeit (J)	5/11/19	re	verkürzter Schenkelhals, Zysten im Femurkopf, Trochanterhochstand		ergebnis A-H (n. Tab. 7)
R.G. w. 20	1	6/12/20						B
A.M. w. 29	2	24		22	bds	hypoplastischer Kopf, Kopf steht rechts in der Sekundärpfanne		C
Z.A. w. 30	3	28		25	bds	links stark entrundeter Kopf rechts fast normale Form		G
Sch.L.w. 30	1,5 ⁰	28		26,5	bds	erhebliche Sklerosierung und Ver- schleißzeichen, schmaler Gelenk- spalt, Coxa valga subluxans		C
Sch.C.w. 33	mit 26 J. entdeckt	26		26	li	starke Hüftkopfdeformierung, Tro- chanter major in Höhe des oberen Pfannenrandes		F
H.M. w. 33	2	31		29	bds	Hüftkopf und Schenkelhasl defor- miert und von Zysten durchsetzt. Coxa valga luxans		E
B.F. w. 35	unmittelb. nach Geburt	35		35	li	Dysplasie links, kleiner Hüftkopf rechts Koxarthrose bei pilzförmig. Hüftkopf, links in Sekundärpfanne		
B.C. w. 36	3 (3mal)	li 26 re 35		23 32	bds	Schenkelköpfe praktisch verschwun- den, sehr ausgeprägte Veränderungen		F

Name	Alter	Einrenk- Alter (J)	Beschwerden- Alter (J)	Kompensations- zeit (J)	Seite	kurzgefaßter Röntgenbefund	Behandlungs- ergebnis A-H
F.E. w.	40	1 ⁰⁰	32	31(?)	bds	Zustand nach Umstellungs- osteotomie, Trochanter in Urpfanne, krückstockartige Verbiegung d. Schenkelhalses	E
J.G. w.	43	1,5	42	40,5	bds	Form ist noch in etwa er- halten, Pfannendach abge- schrägt, Coxa valga luxans Randwülste	B
Sch. J.w.	44	? öftere u. längere Gipsfix.	24	20	l1	Hirtenstabform d. Schenkel- halses, Zysten, Pfanne defor- miert, Innenrotationsstellung	F
K.I. w.	47	2	30	28	bds	deformierte Hüftköpfe mit Zy- sten, Gelenkspalt aufgehoben Os Acetabuli	E
Sch. W.m.	47	1,5	45	43,5	bds	schwerste Flachpfanne, Dys- plasie	C
Sch. G.w.	49	5	43	38	l1	Hüftkopf nicht erhalten	G
L.L. w.	49	4	41	37	re	abgeplatteter Hüftkopf, Coxa valga, starke Koxarthrose	H
K.K. w.	49	7	18	11	bds	Hypoplasie der Hüften, Köpfe in Sekundärpfanne, schwere Arthrosis deformans	H

Name	Alter	Einrenk- Alter	Beschwerden- Alter	Kompensa- tionszeit (j)	Seite	kurzgefaßter Röntgenbefund	Behandlungs- ergebnis
H.M. w. 52	-	-	47	47	bds	flache Pfanne, deformierte Köpfe in Sekundärpfanne	H
J.M. w. 53	62 ("Wunder- doktor")	50	44	44	re	flacher Hüftkopf in Sekun- därpfanne	E
L.V. w. 53	3/4	52	51	51	li	deformierte Hüftköpfe in Sekundärpfanne. Randwülste	E
W.T. w. 53	3	45	42	42	li	stark verformte Hüftköpfe mit Zysten und Randwülsten Koxarthrose auch rechts	B
P.D. w. 56	2	44	42	42	re	Coxa valga, starke Deformie- rung, Kein Gelenkspalt mehr Zysten in Kopf und Pfanne	C
K.F. m. 65	?	45?	40-45	40-45	li	schwere Koxarthrose mit Kopf in Sekundärpfanne	H

O: mit 6 Jahren Umstellungsosteotomie

OO: mit 16 Jahren Umstellungsosteotomie

Wegen der besonderen Bedeutung der angeborenen Hüftluxation wurden diese Fälle in Tabelle 13, S. 57-59 gesondert zusammengestellt. Von den insgesamt 22 Patienten jaben das Leiden

links : 7

rechts: 4

bds.: 11

Die Ergebnisse der Behandlung sind bei ihnen nach

Tabelle 14 (zugleich Vergleich mit dem Ergebnis aller Fälle nach Tab. 9, S. 50):

	Luxatio		alle Fälle
	abs.	rel.	
gut	(7)	31,8 %	21,3 %
befriedigend	(8)	36,4 %	51,3 %
schlecht	(7)	31,8 %	27,4 %

Die Koxarthrosen nach Luxatio congenita scheinen also zu einem Teil recht gut zu beeinflussen zu sein, wie die guten Ergebnisse zeigen. Der etwas höhere Anteil der schlechten Ergebnisse geht auf das Konto einiger besonders ausgeprägter Luxationsfälle.

Die Schwere der Bewegungseinschränkungen stand in keinerlei Beziehung zum ersten Auftreten der Beschwerden oder dem Alter der Einrenkung. Für das Behandlungsergebnis gilt dasselbe, immerhin fällt aber auf, daß in den drei Fällen, die keine Besserung zeigten, erst mit 4 und 7 Jahren oder überhaupt nicht eingerenkt worden war. Gute Ergebnisse gab es bis auf eine Ausnahme immer in den Fällen, die spätestens im Alter von zwei Jahren eingerenkt wurden.

8 Patienten haben im Alter von 18 - 30 Jahren ihre ersten Beschwerden bekommen, 4 Patienten zwischen 30 und 40 Jahren und zwischen 40 und 52 Jahren.

Die Kompensationszeit betrug nach Einrenkung mit 4 Jahren in einem Fall 37 Jahre, mit 5 Jahren in einem Fall 38 Jahre und nach Einrenkung mit 6 Jahren sogar 44 Jahre. Selbst bei frühzeitig erfolgten Einrenkungen sind die entsprechenden Zeiten in vielen Fällen kurz im Vergleich mit der Kompensation der obengenannten spät eingerenkten Fälle, bei denen das Alter der Patienten 41, 43 bzw. 50 Jahre betrug, als sie ihre ersten Beschwerden bekamen. Einzelheiten können aus Tab.12 entnommen werden.

Zur N a c h p r ü f u n g der während der stationären Behandlung erzielten Ergebnisse wurden in der Poliklinik des Friedrichsheimes die Polikarten aller Patienten herangezogen, soweit sie vorhanden bzw. ausgestellt waren. Nur ein kleiner Teil der Patienten ist zur ambulanten Behandlung wiedergekommen (11 %). Dies mag daran liegen, daß die Patienten sich an einer anderen Stelle behandeln ließen, was wohl meistens zutreffen wird, oder sie hielten eine weitere Behandlung nicht mehr für nötig. Von den 380 stationär mit Extension behandelten Patienten konnten 42 = 11 % innerhalb von 6 Monaten bis zu 7 Jahren nach der Entlassung an Hand der poliklinischen Karteikarte verfolgt werden.

Der Befund bei der Entlassung wurde als Ausgangssituation aufgefaßt und danach geprüft, ob er sich gebessert oder verschlechtert hat oder gleichgeblieben ist. Es sei vorweggenommen, daß bei den wenigen Kontroll-Röntgenaufnahmen in keinem Fall eine Besserung des Befundes eingetreten ist. In den Fällen, die klinisch schlechter wurden, zeigte sich auch eine röntgenologisch faßbare Progredienz.

Tabelle 15 bringt die entsprechende Zusammenstellung:

Bewertung nach //	besser	gleich	schlechter
Jahren	Zahl der Fälle		
1/2	4	4	3
3/4	-	2	-
1	2	1	5 ^{xx}
1 1/2	-	1	3
2	-	2	2
3	1	1	2 ^{xo}
4	-	1	4
5	-	2	-
7	-	2	-
Summe	7 (16,7 %)	16 (38,1 %)	19 (45,2 %)
Summe der Fälle mit 1 Jahr und mehr n. Extension	3 (10,3 %)	10 (34,5 %)	16 (55,2 %)

- xx Verschlechterung trat ein nach einem Sturz auf die kranke Hüfte, davor war das Befinden "besser".
- xo durch die dann erfolgte Behandlung wurde der Zustand bald wieder "besser" im Sinne der obigen Bewertung.

Von diesen 42 Patienten waren 12 mit einer HOHMANN-Bandage versorgt. Thomasschiene und Entlastungsapparat waren in je einem Fall vorhanden. Von den Trägern der Rotationsbandage waren bei der letzten Untersuchung in der Poliklinik zwei "besser", 3 "gleich" und sieben Patienten "schlechter". Daraus kann geschlossen werden, daß die Bandage nicht unbedingt eine Verbesserung des Dauerzustandes oder ein Aufhalten der Progression erreichen kann. Alle sieben Arthrosen, die schlechter wurden, gehörten in die Gruppe der schweren, deren Fortschreiten erfahrungsgemäß kaum verhindert werden kann.

Der Patient mit dem Entlastungsapparat, der konsequent getragen wurde, war gebessert. Die Trägerin der Thomasschiene zeigte nach zwei Jahren den gleichen Befund wie nach der Extensionsbehandlung.

Dieser Ergebnisse werfen ein Licht auf die Bedeutung einer Behandlung außerhalb der stationären. Nicht nur die Nachbehandlung ist wichtig. Große Bedeutung kommt auch vor allem einer regelmäßigen ambulanten Durchbehandlung zu, die weitere Versteifungen und Verschlimmerung der Beschwerden verhindern soll. Dies gilt besonders für die beginnenden und weniger starken Koxarthrosen.

Die Ergebnisse der Extensionsbehandlung haben aber auch gezeigt, daß Patienten, die sich in Abständen oder regelmäßig eine gewisse Zeit lang am Tag bzw. in der Nacht in eine Extension legen, lange beschwerdefrei oder gelindert bleiben. Nach dem, was oben über die Wirkungsweise der Extension gesagt wurde, ist dies auch ohne weiteres einleuchtend. In der stationären Anwendung führt die Extension ja auch sehr schnell zu Schmerzfreiheit; warum also dieses Prinzip nicht auch ambulant anwenden?

Von den hier untersuchten Fällen haben vier Patienten eine Extensionsvorrichtung, wie sie oben beschrieben wurde, mit nach Hause genommen. Bei zwei von ihnen ist das Ergebnis nach ein bis zwei Jahren ein gutes. Es ist sogar möglich und u.U. wünschenswert, eine solche Vorrichtung mit auf Reisen zu nehmen, wie es manche Patienten auch tun und damit guten Erfolg haben.

Dies erfordert natürlich eine wesentliche aktive Mithilfe von seiten der Patienten, wenn er ohne Operation eine Besserung seines Leidens erreichen will. In der Behandlung der Orthopädie ist die Mitarbeit des Patienten ein ganz entscheidender Heilungsfaktor: Wenn man z.B. nach einer Handverletzung, die zwei Patienten erlitten haben, durch ärztliche Kunst einen Zustand geschaffen hat, der den Patienten den Gebrauch der Hände wieder ermöglicht - aber nur dann, wenn der Patient selbst durch ausreichendes Üben für die Wiederkehr der Funktion sorgt, dann stellt man immer wieder fest, daß das Üben von der Einsicht und dem Intellekt des einzelnen abhängig ist, daß er nämlich wirklich systematisch übt und den Willen hat, alles zu tun, um die verletzte Hand wieder voll funktionstüchtig zu bekommen. - So kann der Erfolg, der in einer Dauerextensionsbehandlung liegen kann, nicht ausbleiben, wenn der Patient sich selbst um die Konsequenz seiner Nach- und Weiterbehandlung bemüht. Es ist zuvor nötig, dem Patienten über das Wesen seines Leidens genau Auskunft zu geben und ihm die entscheidenden Prinzipien der Therapie klarzumachen. Einige Punkte:

1. Der Patient soll für ein ausgewogenes Verhältnis von Geh-, Steh- und Sitzzeit einhalten und sich nicht überlasten.
2. Solange ein Gelenk noch nicht steif, sondern lediglich degenerativ verändert ist, soll der Pat. bis in die Endgrade hinein möglichst häufig bewegen, dabei jedoch weitgehend entlasten (Schwimmen). Er soll einen Stock benutzen und Übungen im Liegen machen (MAU).
3. Regelmäßige und im einzelnen vom Arzt zu bestimmende Behandlung ist außerdem zu fordern. Durch Gymnastik soll die Muskulatur gekräftigt werden.
4. Es soll möglichst oft entlastet werden. Ist ein Apparat nicht angezeigt, dann kann dies tagsüber durch einen Stock und im Liegen durch Extension geschehen, die auch über Nacht angebracht werden kann. Gerade diese Möglichkeit sollte viel mehr ausgeschöpft werden, zumal nur in den schlimmsten Fällen eine stationäre Behandlung möglich ist.

Diese Arbeit will neben den Ergebnissen der Extensionsbehandlung auch noch etwas anderes, für die Therapie Entscheidendes zeigen: Sehr viele Patienten kommen mit bereits schwer deformierten Hüftgelenken in die erste Behandlung. Entweder war das Leiden zwar bekannt, der Patient "konnte" sich aber nicht schonen bzw. richtig behandeln lassen, oder es wird allzulange auf Grund einer falschen Diagnose behandelt. Von den 380 Patienten wurden 52 = 18,5 % oft Jahre behandelt wegen Ischias (22), Rheuma (22), Lumbago (5), Kniebeschwerden (3). Solche Fehldiagnosen sind nicht immer unvermeidbar. Bei Beschwerden im Bereich des Beckens und der Beine sollte immer eine gründliche klinische und röntgenologische Untersuchung vorgenommen werden. In einigen Fällen wurden die Patienten erst geröntgt, als schon einige Monate oder Jahre ihre Beschwerden bestanden und dann der Arzt gewechselt wurde. Manche Arthrose wäre besser beeinflussbar, wenn sie früher in fachgerechte orthopädische Behandlung käme.

Es wurde jedoch schon oben darauf hingewiesen, daß die Arthrose jahrelang latent verlaufen kann. Erst ein geringer Anlaß läßt sie sichtbar werden, wenn eine Frühbehandlung nicht mehr durchführbar ist.

Die konsequente Extensionsbehandlung erscheint darum so wertvoll, weil mit ihr all jene Patienten in ihren Beschwerden gebessert oder gelindert werden können, die aus verschiedenen Gründen nicht operiert werden dürfen oder wollen. Diese Indikation erhellt daraus, daß von den 482 in 11 Jahren wegen Koxarthrose behandelten Kranken nur 41 = 8,5 % operiert wurden. Dies hängt damit zusammen, daß nur mit klarer Indikation operiert werden soll, um einen Erfolg zu bekommen. Auch wird die Extensionsbehandlung der Hängehüftoperation wegen deren Unsicherheit mit Recht vorgezogen. Und da Hüftarthrosen in stark fortgeschrittenem Zustand lediglich mit Erfolg operativ versteift werden können, schrecken doch die meisten Patienten vor diesem Eingriff zurück. Die Extension ist für alle diese Fälle von großem Nutzen, auch wenn ihre Ergebnisse nicht so gut sind, wie man es wünschen sollte. Abschließend möchte ich noch auf einen weiteren Nutzen der Extensionsbehandlung hinweisen:

Für manche der mit Extension ohne Erfolg behandelten Fälle kann die bisherige Behandlung Aufschluß über Prognose und weitere Notwendigkeiten geben. Es sollte dann überlegt werden, ob nicht eine Endoprothesenoperation angezeigt ist? Der über die Zusammenhänge gut unterrichtete Patient wird möglicherweise das Risiko einer solchen Operation eher eingehen, als gar nichts unternehmen und einer weiteren Verschlimmerung seines Leidens tatenlos zuzusehen.

Besondere Bedeutung kommt dieser Überlegung für die Behandlung der zahlreichen beidseitigen Koxarthrosen zu, wo eine erfolglose Extensionsbehandlung die Grundlage für die Indikation einer Arthrodesen der einen kombiniert mit einer Endoprothesenoperation der anderen Seite darstellen kann. Trotz aller Risiken, auf die in der Literatur häufig hingewiesen wird, erhält der Kranke eine Chance, nicht nur schmerzfrei zu werden, sondern auch funktionstüchtige Beine wiederzubekommen.

Literaturverzeichnis

- Andernach, F. und Löhr, W.: Die Behandlung der chronischen Arthritis mit Lebertraninjektionen ins Gelenk. Zbl.Chir. 63, 1936, S. 2493
- Axhausen, W.: Über die Entstehung der Randwülste bei der Arthrosis deformans. Virch.Arch. 1923, S. 255
- : Erfahrungen mit der Excochleation der Spongiosa zur Behandlung der Arthrosis deformans (VOGL). Zbl.Chir. 76, 1951, S. 678
- Baecat, J.R.: Résultats et indications des butées ostéo-plastiques, Thèse Paris 1938
- Bieler, E.: Untersuchung über die Ätiologie der Hüftarthrosen. Inaug.Diss. Frankfurt am Main 1949
- Boos, O.: Therapie der Hüftveränderungen nach gelenkna her Verletzung. Med.Welt, 1963, H. 15, S.808
- Bräutigamm, H.: Die Behandlung der schmerzhaften Arthrosis deformans des Hüftgelenkes durch Gelenkkapselentnerung. Chirurg, 21, 1950, 548
- Brandes: Verh.Dtsch.Orth.Ges. Bd. 17 (1922)
- Breitenfelder, H.: Die Behandlung der Arthrosis deformans coxae. Med.Welt, 1963, H. 6 u. 7, S. 301 u. 352
- Brentrup: Zur Protrusio acetabuli, Arch.Orth. 42 (1942)
- Bürkle de la Camp: Allgemeine Knochen- und Gelenkschäden in "Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen" München, 1955, S 311 ff.
- Burckhardt, H.: Arthritis deformans und chronische Gelenkkrankheiten. Neue Deutsche Chirurgie, 52, Stuttgart 1932
- Busca: Über die Behandlung der Koxarthrose, Aussprache auf dem 44. Kongreß der Dtsch.Orth.Ges. (1956), Beil. Heft Z.Orth. Bd. 88 (1957), S.132
- Becker, J.: Beil.Heft Z. Orth. 88 (1957), S. 66
- Camera, U.: Erklärung und Behandlung einiger Hüftveränderungen im Gefolge der Coxarthrose. Die biologische Arthroplastik. Verh.d.Dtsch.Orth.Ges. Beil.Heft Z.Orth. 42 1954, S. 341

- Calot, T.: Über neuere Anschauungen in der Pathologie der Hüfte auf Grund der Arbeiten der letzten Jahre.
Z.Orth.Chir. 1928, Bd. 51
- Camitz, H.: Die deformierende Hüftgelenksarthrititis und speziell ihre Behandlung. Acta orth. Scand. 1933, 4
- Chapchal, G.: Ergebnisse der Endoprothesenplastik der Hüfte unter besonderer Berücksichtigung der Mißerfolge. Verh.Dtsch.Orth.Ges. (44.Kongreß), Beil.H.Z.Orth. 1957
- : Kritisches zur Arthroplastik des Hüftgelenks....
Medizinische 14, 1958, 560
 - : Die Arthrodesse des Hüftgelenkes
Chir.Prax. 1959, S. 65 - 74
 - : Die Arthrodesse bei der Hüftarthrose. Langenbecks
Archiv klin.Chir. 301, S. 417 ff, 1962
- Christ, W.: Zur Beurteilung der Hängehüfte.
Beil.H.Z.Orth. 91 (1959), S. 591
- Currie, J.P.: Butazolidin
Documenta rheumatologica Geigy Nr. 5, 1954
- Degel: Beil.H.Z.Orth. 1957, Bd. 88, S. 108
- Ehalt: Zur "temporären Hängehüfte" nach VOSS.
Wien.Klin.Wschr. 1960, Bd. 72, S. 669 ff.
- Endler: wie Ehalt
- :- Neuere Behandlungsmöglichkeiten der Hüftarthrose
Wien.Klin.Wschr. 1961, Bd. 73, 272
 - :- Neuere Behandlungsmöglichkeiten der Hüftarthrose
Chir.Prax. 7, 237 ff. (1963)
- Erlacher, Ph.: Lehrbuch der praktischen Orthopädie, Wien 1955
- Debrunner, A.: Indikationsstellung,
Schweiz.Med.Wschr. 1955, 161 ff.
- McFarland: Meine gegenwärtige Haltung in der Chirurgie der Coxarthrose. Schweiz.Med. Wschr. 1963, S. 295
- Francillon, M.R.: Hüftgelenksplastiken, Indikation, Technik, Resultate, Schweiz.Med.Wschr. 35, 1954, S.1024
- : in Z.f. Rheumaforschung 1957, 10,16 u. 305
 - : zur Behandlung der Coxarthrose
Med. Welt 1960, H.36, S. 1848

- Francon, Fr.: Coxarthrose, Docum. rheumatol. Geigy Nr. 9, 1956
Glauner und Marquardt: Röntgendiagnostik des Hüftgelenks
Thieme Verlag Stuttgart 1956
- Groh, H.: Konservative Behandlung von Gelenksteifen.
Beil.H.Z.Orth. 84 (1954), S. 332
- Grueter, H. und Rütt, A.: Zur Morphologie der in der Koxarthrose einmündenden Hüftgelenkserkrankungen.
Z.Orth. 95 (1962), S. 401 ff.
- Güntz, E.: Die Behandlung der Hüftgelenksarthrose.
Z.Orth. 1952, Bd. 82
- : Über die Behandlung der Koxarthrose
Beil.H.Z.Orth. 88 (1957), S. 135
 - : Schäden bei der Arbeit.
Beil.H.Z.Orth. 64 (1936), S. 205
- Güntz, E. und Maatz: Die Alloplastik am Hüftgelenk.
Zbl.f.Chir. 1950 H. 19
- Hackenbroch, M.: Die Arthrosis deformans der Hüfte, Grundlagen und Behandlung, Leipzig 1943
- : Die degenerativen Erkrankungen des Hüftgelenkes, Handbuch der Orthopädie IV/1, Stuttgart 1961
 - : Arthrolyse und Arthroplastik
Verh.Dtsch.Orth.Ges. 1951
 - : Zur operativen Behandlung bestimmter Formen von Arthrosis deformans des Hüftgelenkes
Z.Orth. 71 (1941), S. 238
 - : Beil.H.Z.Orth. 43 (1956), S. 351 (Aussprache)
 - : Zur Problematik der Arthroplastik
Schweiz.Med.Wschr. 84 (1954), S. 53
 - : Zur Frage der operativen Behandlung des formal funktionell defekten Hüftgelenkes.
Z.Orth. 92 (1960), S. 610 ff.
 - : Arthrodesse, Arthroplastik, Arthrolyse
Arch.Orth.u.Unfallchir. 51, 1960, 549 - 566
 - : Coxa valga luxans, Perthes'sche Erkrankung und Arthrosis deformans. Beil.H.Z.Orth. 47 (1926)
 - : Das Malum Coxae senilis. Der Chirurg 1935
 - : Die kongenitale Minderwertigkeit des Hüftgelenkes. Verh.Dtsch.Orth.Ges. 31. Kongreß 1936

- Hackenbroch, M.: Die Arthrosis deformans des Hüftgelenkes.
Verh.Dtsch.Orth.Ges.Beil.H.Z.Orth. 44 (1957), S.28
- und Rütt, A.: Beiträge zur Arthrosis deformans
Beil.H.Z.Orth. 89 (1957)
- Hamperl, H.: Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie und der Pathologischen Anatomie, 24./25.Auflage Berlin 1960
- Harff, J.: Wann ist bei der Arthrosis deformans coxae die Operation nach **BRANDES-VOSS** angezeigt?
Langenbecks Arch.Klin.Chir. 301 (1962)
- Harff und Wandschneider: Unsere Erfahrungen bezüglich Indikation und Technik bei der sog. temporären Hängehüfte. Z.Orth. 95 (1962), S. 156
- Heep, R.: Arthrosis bzw. Arthritis der Hüftgelenke und ihre operative Behandlung mit Berücksichtigung der Pathologie. Arch.Orth.Unf.Chir. 37 (1937), S.11
- : mündliche Mitteilung nach einer Rußlandreise 1963
- Hoffa, A.: Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. Stuttgart 1898
- : Zur Lehre vom chronischen Gelenkrheumatismus und der Arthrosis deformans, Dtsch.Med.Wschr. 1907, 539
- : Orthopädische Chirurgie, Herausgeber: Gocht, Stuttgart 1925
- Hohmann, G.: Orthopädische Technik, Bandagen und Apparate... Stuttgart 1958
- : Eine neue Bandage für die chronische Gelenkentzündung des Hüftgelenkes. Münch.Med.Wschr. 1932, 2
- : Fuß und Bein, München 1951, S. 226 ff
- : Die Bewegungsbehandlung der chronisch deformierenden Arthrosis der Hüftgelenke.
Münch.Med.Wschr. 97 (1955), S. 487
- Huggler und Francillon: Zur Hüftarthroplastik nach Charnley. Schweiz.Med.Wschr. 1963, Nr. 7, S. 297
- Idelberger, K.H.: Die Koxarthrose (Ursachen, Klinik und Behandlung), Z.f.Ärztl.Fortbildung 1963 H. 12
- Imhäuser, G.: Die Entspannungsoperation nach Brandes bei der Hüftarthrose, Vortrag gehalten 1963 in Vittel/Frankreich anl. der deutsch-franz. Orthopädentagung
- : Beil.H. zu Bd. 97 Z.Orth. S. 288 - 290 (Ausspr.)

- Imhäuser, G.: Verhdl.Dtsch.Orth.Ges. 1956, Beil.H.Z.Orth. 88 (1957), S. 354
- Judet, J.: Hüftgelenksplastiken mit Endoprothesen.
Beil.H.Z.Orth. 88 (1957), S. 116
- Judet, J. et Judet, R.: Essais de reconstruction prothetique de la hanche sprès résection de la tête femorale.
J.Chir.Paris, 65 (1949), S. 57
- Kaufmann, A.: Zur Apparatherapie der Arthrosis deformans coxae. Med.Diss. Zürich 1958
- Kienböck, R.: Röntgendiagnostik der Knochen- und Gelenkkrankheiten. Ergänzt.H.: Degenerative Hüftgelenkserkrankungen, Berlin und Wien 1943
- : Über die trophostatische Arthrose des Hüftgelenkes. Arch.Orth.Unf.Chir. 28
 - : Über die mit Protrusion des Pfannenbodens einhergehenden Erkrankungen des Hüftgelenkes. Fortschr.Röntg. 1911/12, 18
- Kreuz: Aussprache zum Problem der Hüftarthroplastiken
Beil.H.Z.Orth. 484 (1955), S. 253
- Kreye, O.: Die Behandlung der Arthrosis deformans coxae mit der HOHMANNschen Hüftbandage.
Beil.H.Z.Orth. 91 (1959), 266 f.
- Küntscher, G.: Die VOSSsche Operation. Chir.Prax. 1958, 331 und Med.Klin. 1958, 1626
- : Die Behandlung der Coxarthrose nach VOSS
Langenbecks Arch.klin.Chir. 301 (1962), S. 383
 - : Zur temporären Hängehüfte nach VOSS
Wien.klin.Wschr. 72 (1960), S. 669 f.
 - : Wie bei Kreuz, S. 351
- Lang, F.J.: Arthritis deformans und Spondylitis deformans
Handbuch der Pathol.Anatomie IX/2, Berlin 1934
- Lange, M.: Orthopädisch-chirurgische Operationslehre, 2.Aufl. München 1962
- : Aussprache auf dem 50. Kongreß d.Dtsch.Ges.Orth.
Beil.H.Z.Orth. 97, S. 288 - 90
- Ledderhose: Die Arthritis deformans als Allgemeinerkrankung
Straßburg 1915

- Leonhardt: Pathogenese der Coxarthrose und Ergebnisse mit der temporären Hängehüfte, ein- und doppelseitig durchgeführt. Langenbecks Arch.klin.Chir. 301, S. 397 ff.
- Lequesne, M.: Dissertation, Paris 1954
- : Coxarthrose, Encyclopedie medicochirurg. Paris 1958
 - : La coxarthrose. Quand et comment la traiter médicalment? Quand conseiller la chirurgie? Vie méd. 43 (1962), 65 ff.
- Leven, J.: Inaug.Diss. Köln 1940
- Loeffler, F.: Zur Behandlung der Arthrosis deformans des Hüftgelenks und Kniegelenks. Zbl.Chir. 77 (1952), 2142
- Löfke, M.: Zur Technik der Dauerextension
Z.Orth. 90 (1958), S. 236
- Mau, H.: Behandlungsprinzipien der Orthopädie
Med. Welt 1964, S. 897 ff.
- : Über die Behandlung der Coxarthrose, wie Busch, s.136
- Mau, H. und Blauth W.: Erfahrungen in der Abspreizdruckarthrodese des Hüftgelenks. Z.Orth. 92 (1960), 529 ff.
- Matzen, P.: Behandlungsmöglichkeiten der Arthrosis deformans.
Münch.Med.Wschr. 104/I (1962), S. 205, 263, 229 ff.
- Müller, M.: Zur operativen Behandlung der Coxarthrose
Beil.H.Z.Orth. 96, S. 409
- : in Verh.Dtsch.Orth.Ges. 1956, S.100 und 1957, S.66
- McMurray, T.P.: Osteotomy of femur with internal fixation in treatment of osteoarthritis.
J. Bone Jt.Surg. B.38 (1956), 595
- Pauwels, F.: Neue Richtlinien für die chirurg. Behandlung der Coxarthrose.
Langenbecks Arch.klin.Chir. 298 (1958), 378 ff.
- : Beil.H.Z.Orth. 92, 332
 - : Rev.Chir.Orth. 92 (1959), 175 - 198
- Payr: Therapie der primären und sekundären Arthr. def.
Konstitutionspathologie der Gelenke, Bruns Beitr. 1926, 136, zit. bei HOHMANN: Fuß und Bein
- : Gelenksteifen und Gelenksplastik, Berlin 1934
- Pitzen/Lindemann: Kurzgefaßtes Lehrbuch der orthopädischen Krankheiten, München 1962

- Pommer: Über die mikroskopischen Kennzeichen und die Entstehungsbedingungen der Arthrosis deformans.
Virch.Arch. Bd. 263
- Röhling, H.: Über die varisierende Osteotomie nach Pauwels.
Beitr.Orth. 6 (1959), 447 ff.
- Rössler, H.: Die Anwendung von Corticoiden bei Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparates.
Beil.H.Z.Orth. 92, (1960)
- Rutishauser, E. et al.: Die Coxarthrose
6. Int.Orth.Kongr. Bern 1954
- Scheier: Schweiz.Med. Wschr. 1960
- Schlüter, K: Erfahrungen bei der konservativen Behandlung der Hüftarthrose. Beil.H.Z.Orth. 88 (1957)
- Schrader, E.: Theoretisches zur unblutigen Behandlung in der Orthopädie. Med. Welt 1931, Nr. 2
- : Die Grundsätze der mechanischen Behandlung in der Orthopädie. Verh.Dtsch.Orth.Ges. 25. Kongreß
- Seewald, K. Debrunner, A.: Untersuchung über die Veränderungen des nicht erkrankten Hüftgelenkes.
Z.Orth. 98 (1964), S. 288 ff.
- Seidel, K.: Lehrbuch der Rheumatologie, Berlin 1959
- Seyfarth, H.: Einige Bemerkungen zur temporären Hängehüfte
Arch.Orth.Unf.Chir. 49 (1958), 619 ff.
- : Z.Orth. 84 (1954), 137 und Zbl.Chir. 1958, 83, 259
- : Beitrag zur kausalen Therapie der Koxarthrosen
Zbl.Chir. 88 (1963), S62 ff.
- Siemon, E.: Erfahrungen mit der Denervationsoperation nach Tavernier. Beil.H.Z.Orth. 88 (1957), S. 98
- Smith-Petersen, M.N.: Arthroplasty of the hip. A new method.
J. Bone Jt.Surg. 21, 269 (1939)
- Staudinger, G.: Die Mobilisation der "eingemauerten Hüftgelenke", Beil.H.Z.Orth. 46, 347 (1958)
- Stempel: Das Malum coxae senile als Berufskrankheit
Dtsch.Z.f.Chir. 60 (1901)
- Störck, H.: Körperschwere und Gelenke
Arch.Orth.Unf.Chir. 29 (1931)
- : Behandlung der Arthrosis des Hüftgelenkes mit natürlichen Maßnahmen. Hippokrates 32 (1961), 577

- Vogl, A.: Zur Excochleation des Hüftgelenkes
Zbl.Chir. 78 (1953), 1498
- Voss, Cl.: Die temporäre Hängehüfte - ein neues Verfahren
zur operativen Behandlung der Koxarthrose und anderer
deformierender Hüftgelenkserkrankungen.
Verh.Dtsch.Orth.Ges. 43. Kongr. 1955
- : Münch.Med.Wschr. 1956, 954
 - : Med.Klinik 1959, 1839
- Viernstein: BeilH.Z.Orth. 88 (1957), S. 66, dort ferner
Siemon, Degel, Becker, Judet (Aussprache)
- Watermann: Die derzeitigen operativen Eingriffe zur Wieder-
herstellung der Leistungsfähigkeit des Hüftgelenks
bei Erwachsenen. Beil.H.Z.Orth. 84 (1954), 236
- : Muskelmechanische Probleme
Beil.H.Z.Orth. 69 (1939)
 - : Fehler und Gefahren bei der Hüftgelenksplastik
Zbl.Chir. 80 (1955), 1767 ff.
 - : Aussprache auf dem 50. Kongreß der Dtsch.Orth.Ges.
1962, BeilH.Z.Orth. 97, 288 ff.
- Weber, B.G.: Zur Operationstechnik der McMurray-Osteotomie
Arch.Orth.Unf.Chir. 1960, 51, S. 428 ff.
- : Unsere Erfahrungen mit der intertrochanteren
Osteotomie nach McMurray.
Z.Orth. 92 (1960) 175 ff.
- Weickert, H.: Ergebnisse der Behandlung der Coxarthrose mit
der Hängehüfte nach Voss. Z.Orth. 95 (1962), 11 ff.
- : Z.Orth. 91 (1959), S. 114
- Witt, A.N.: Die orthopädische Behandlung der Koxarthrose
Münch.Med.Wschr. 1956, S. 1191
- : Die operative Behandlung der Arthrosis deformans.
Langenbecks Arch. klin.Chir. 1959, 292, S. 493 ff.
-

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt/Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel

Die Koxarthrose
und ihre Behandlung mit konsequenter Extension

in der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim unter Leitung von Herrn Prof. Dr. med. E. Güntz

ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benützt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt am Main, 1966

(Johannes Schumacher)

Meine akademischen Lehrer

in Freiburg/Brs.:

Prof.Dr.med. A. Fleckenstein	Physiologie
Prof.Dr.med. K. Goerttler	Anatomie
Prof.Dr.rer.nat.H. Holzer	Physiologische Chemie

in München:

Prof.Dr.med. W. Bickenbach	Geburtshilfe und Frauen- heilkunde
Prof.Dr.med. H. Blömer	Kardiologie
Prof.Dr.med. W. Büngeler	Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie
Prof.Dr.med. G.K. Döring	Geburtshilfe und Frauen- heilkunde
Prof.Dr.med. Dr.phil. H. Eyer	Hygiene und Bakteriologie
Prof.Dr.med. Titus v. Lanz	Anatomie, topographische
Prof.Dr.med. W. Leibbrand	Geschichte der Medizin
Prof.Dr.med. A. Marchionini	Haut- und Geschlechts- krankheiten
Prof.Dr.med. H. Schwiegk	Innere Medizin
Prof.Dr.med. E. Waidl	Geburtshilfe (Propädeutik)
Prof.Dr.med. K. Semm	Gynäkologie (Propädeutik)
Prof.Dr.med. R. Zenker	Chirurgie

in Frankfurt am Main:

Prof.Dr.med. H. Betke	Arbeitshygiene
Prof. Dr.med. P. Christ	Infektionskrankheiten
Prof.Dr.med. J. Frey	Innere Medizin
Prof.Dr.med. H. Frick	topographische Anatomie
Prof.Dr.med. A. Gebauer	Röntgendiagnostik (innere Medizin)
Prof.Dr.med. R. Geißendörfer	Chirurgie
Prof.Dr.med.J. Gerchow	Gerichtliche und soziale Medizin
Prof.Dr.med. O. Grüner	Versicherungsmedizin
Prof.Dr.med. E. Güntz	Orthopädie
Prof.Dr.med. W. Hellriegel	Strahlentherapie
Prof.Dr.med. F. Herrmann	Dermatologie
Prof.Dr.med. K. Herzberg	Hygiene und Bakteriologie

Prof.Dr.med. F. Hoff	Innere Medizin
Prof.Dr.med. P. Holtz	Pharmakologie und Toxikologie
Prof.Dr.med. O. Käser	Geburtshilfe und Gynäkologie
Prof.Dr.med. H. Lapp	Pathologie
Prof.Dr.med. G. Leonhardi	Dermatologie
Prof.Dr.med. W. Lieb	Augenheilkunde
Prof.Dr.med. H. Martin	Innere Medizin
Prof.Dr.med. R. Mittermaier	Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde
Prof.Dr.med. J.E. Otto	Augenheilkunde
Prof.Dr.med. K. Pirlet	Physikalisch-diätetische Therapie, Balneologie
Prof.Dr.phil.nat. B. Rajewski	Physikalische Grundlagen der Medizin und Biophysik
Prof.Dr.med.dent.J.v.Reckow	Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Prof.Dr.med. G. Rossberg	Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
Prof.Dr.med. W. Rotter	Pathologie
OMDir.Priv.Doiz.Dr.med.O.Schmith	Sozialhygiene
Prof.Dr.med. H. Schoberth	Orthopädie
Prof.Dr.med. A.W. Schwenzer	Geburthilfe und Frauenheilkunde
Prof.Dr.med. D. Stark	topographische Anatomie
Prof.Dr.med. F. Strnad	Röntgendiagnostik
Prof.Dr.med. R. Thiel	Augenheilkunde
Prof.Dr.med. K. Weiße	Kinderheilkunde
Prof.Dr.med. J. Zutt	Psychiatrie und Neurologie

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor
Dr. med. E. Güntz für die Überlassung des Themas
und die wohlwollende Unterstützung bei der
Erstellung dieser Arbeit danken.

Mein Lebenslauf

Am 9. Oktober 1937 wurde ich als zweites Kind des Ehepaares Oskar und Paula Schumacher (geb. Heep) in Östringen/Kreis Bruchsal geboren. Ich besuchte dort von 1943 bis 1947 die Volksschule, 1947 bis 1948 für ein Jahr das Privatsgymnasium St. Paulusheim in Bruchsal. Nach der Versetzung meines Vaters nach Karlsruhe trat ich im Herbst 1948 in die Sexta des humanistischen Bismarckgymnasiums von Karlsruhe ein, wo ich zu Ostern 1957 die Reifeprüfung mit Erfolg ablegte. Am 1. April 1957 trat ich als freiwilliger Offizieranwärter in die Bundeswehr ein. Nach Absolvierung der Heeresoffizierschule II in Husum und bestandenen Fähnrichslehrgang an der ABC-Abwehr-Schule in Sonthofen im Allgäu wurde ich am 1.4.1959 zum Leutnant befördert. Nach einjährigem Dienst als Ausbilder schied ich aus der Bundeswehr aus, um mit Beginn des Sommersemesters 1960 in Freiburg im Breisgau das Studium der Medizin aufzunehmen. Dort legte ich nach fünf vorklinischen Semestern die ärztliche Vorprüfung mit Erfolg ab. Mit dem Wintersemester 1962/63 begann ich an der medizinischen Fakultät der Münchener Universität mit meinem ersten klinischen Semester. Im Wintersemester 1963/64 bezog ich die Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt am Main und begann mein achttes (3.klinisches) Semester. Ich habe an Krankenhäusern in Sonthofen/Allgäu, Karlsruhe und Frankfurt, hier auch am Pathologischen Institut der Universität, famuliert. Am 14. Dezember 1965 bestand ich mit der letzten Prüfung die ärztliche Prüfung.

Neben dem Medizinstudium erhielt ich an der Universität Freiburg durch Prof.Dr.med. Reindell, Direktor W. Gerschler (Sportinstitut) und an der Universität München durch Prof. Dr.med. Pöschl eine praktische und theoretische Ausbildung in Sportmedizin.

